This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

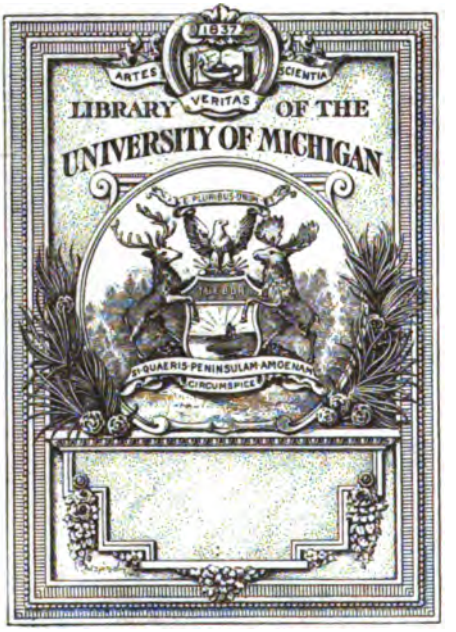
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

6. Band

Weimar

Hermann Böhlau

1891.

Goethes
Naturwissenschaftliche Schriften

6. Band

Zur Morphologie

I. Theil

Weimar
Hermann Böhlau
1891.

Inhalt.

Bildung und Umbildung organischer Naturen.

Zur Morphologie.

Seite

Das Unternehmen wird entschuldigt 5
Die Absicht eingeleitet 8
Der Inhalt bevorwortet 16
Die Metamorphose der Pflanzen 23
Einleitung (1—9) 25
Von den Samenblättern (10—18) 29
Ausbildung der Stengelblätter von Knoten zu Knoten (19—28) 33
Übergang zum Blüthenstande (29—30) 39
Bildung des Kelches (31—38) 41
Bildung der Krone (39—45) 45
Bildung der Staub-Werkzeuge (46—50) 49
Nektarien (51—59) 51
Noch einiges von den Staubwerkzeugen (60—66) . . . 56
Bildung des Griffels (67—73) 60

240980

Seite

Von den Früchten (74—81) 64
Von den unmittelbaren Hüllen des Samens (82—83) . 69
Rückblick und Übergang (84) 71
Von den Augen und ihrer Entwickelung (85—93) . . . 72
Bildung der zusammengesetzten Blüthen und Fruchtstände (94—102) 75
Durchgewachsene Rose (103—104) 80
Durchgewachsene Nelke (105—106) 82
Linné's Theorie der Anticipation (107—111) 84
Wiederholung (112—123) 89
Der Verfasser theilt die Geschichte seiner botanischen Studien mit 95
Verfolg 129
Schicksal der Handschrift 131
Schicksal der Druckschrift 137
Entdeckung eines trefflichen Vorarbeiters 148
Caspar Friedrich Wolf über Pflanzenbildung 151
Wenige Bemerkungen 155
Drei günstige Recensionen 158
Andere Freundlichkeiten 161
Nacharbeiten und Sammlungen 169
Verstäubung, Verdunstung, Vertropfung 186
Analogon der Verstäubung 204
Zur Verstäubung 205
Schütz, zur Morphologie 206
Aphoristisches 215
Botanik 223
Merkwürdige Heilung eines schwer verletzten Baumes . 226
Schema zu einem Aufsatze die Pflanzencultur im Großherzogthum Weimar darzustellen 228

Seite

Genera et Species Palmarum 237

Lebens- und Formgeſchichte der Pflanzenwelt von Schelver 241

Freundlicher Zuruf 244

Wirkung dieſer Schrift und weitere Entfaltung der darin vorgetragenen Idee. 1830 246

Metamorphoſe der Pflanzen. Zweiter Verſuch. Einleitung 279

Vorarbeiten zu einer Phyſiologie der Pflanzen . 286

Begriffe einer Phyſiologie 286

Begriffe einer Morphologie 288

Einleitung in die Morphologie I 300

Genetiſche Behandlung II 303

Organiſche Einheit III 304

Organiſche Entzweiung IV 306

Einleitung (frühere) 312

Allgemeines Schema zur ganzen Abhandlung der Morphologie 319

Entwurf einer Morphologie 321

Geſchichte der Lehre der Pflanzenmetamorphoſe 322

Zu § 15 der Metamorphoſe der Pflanzen 323

Beiſpiele 325

Bemerkungen zu dem 17. Paragraphen meiner Pflanzenmetamorphoſe 327

Knoſpen, Stolonen 329

Verbreiterung 330 331

Unbillige Forderung 331

Samenhäute 333

Gesneria flacourtifolia 334

[Steigerung innerhalb der Metamorphoſe] 334

Bryophyllum calycinum 337

Seite

Bignonia radicans 340
[Aphoristisches] 346
Poetische Metamorphosen 361
Ästhetische Pflanzen-Ansicht 362

Lesarten

Einleitung 367
Drucke 372
Handschriften 372
Lesarten 375
Paralipomena I 401
Paralipomena II 446

Bildung und Umbildung

organiſcher Naturen.

Siehe er geht vor mir über
ehe ich's gewahr werde,
und verwandelt ſich
ehe ich's merke.

Hiob.

Zur

Morphologie

Von Goethe.

Erſter Band.

Das Unternehmen wird entſchuldigt.

Wenn der zur lebhaften Beobachtung aufgeforderte Menſch mit der Natur einen Kampf zu beſtehen anfängt, ſo fühlt er zuerſt einen ungeheuern Trieb, die Gegenſtände ſich zu unterwerfen. Es dauert aber nicht lange, ſo dringen ſie dergeſtalt gewaltig auf ihn ein, daß er wohl fühlt wie ſehr er Urſache hat auch ihre Macht anzuerkennen und ihre Einwirkung zu verehren. Kaum überzeugt er ſich von dieſem wechſelſeitigen Einfluß, ſo wird er ein doppelt Unendliches gewahr, an den Gegenſtänden die Mannichfaltigkeit des Seins und Werdens und der ſich lebendig durchkreuzenden Verhältniſſe, an ſich ſelbſt aber die Möglichkeit einer unendlichen Ausbildung, indem er ſeine Empfänglichkeit ſowohl als ſein Urtheil immer zu neuen Formen des Aufnehmens und Gegenwirkens geſchickt macht. Dieſe Zuſtände geben einen hohen Genuß und würden das Glück des Lebens entſcheiden, wenn nicht innre und äußre Hinderniſſe dem ſchönen Lauf zur Vollendung ſich entgegen ſtellten. Die Jahre, die erſt brachten, fangen an zu nehmen; man begnügt

ſich in ſeinem Maß mit dem Erworbenen, und ergötzt ſich daran um ſo mehr im Stillen, als von außen eine aufrichtige, reine, belebende Theilnahme ſelten iſt.

Wie wenige fühlen ſich von dem begeiſtert, was eigentlich nur dem Geiſt erſcheint. Die Sinne, das Gefühl, das Gemüth üben weit größere Macht über uns aus, und zwar mit Recht: denn wir ſind aufs Leben und nicht auf die Betrachtung angewieſen.

Leider findet man aber auch bei denen die ſich dem Erkennen, dem Wiſſen ergeben, ſelten eine wünſchenswerthe Theilnahme. Dem Verſtändigen, auf das Beſondere Merkenden, genau Beobachtenden, auseinander Trennenden iſt gewiſſermaßen das zur Laſt, was aus einer Idee kommt und auf ſie zurückführt. Er iſt in ſeinem Labyrinth auf eine eigene Weiſe zu Hauſe, ohne daß er ſich um einen Faden bekümmerte, der ſchneller durch und durch führte; und ſolchem ſcheint ein Metall das nicht ausgemünzt iſt, nicht aufgezählt werden kann, ein läſtiger Beſitz; dahingegen der, der ſich auf höhern Standpuncten befindet, gar leicht das einzelne verachtet, und dasjenige was nur geſondert ein Leben hat, in eine tödtende Allgemeinheit zuſammenreißt.

In dieſem Conflict befinden wir uns ſchon ſeit langer Zeit. Es iſt darin gar manches gethan, gar manches zerſtört worden; und ich würde nicht in Verſuchung kommen meine Anſichten der Natur, in

einem ſchwachen Kahn, dem Ocean der Meinungen zu übergeben, hätten wir nicht in den erſtvergangenen Stunden der Gefahr ſo lebhaft gefühlt, welchen Werth Papiere für uns behalten, in welche wir früher einen Theil unſeres Daſeins niederzulegen bewogen worden.

Mag daher das, was ich mir in jugendlichem Muthe öfters als ein Werk träumte, nun als Entwurf, ja als fragmentariſche Sammlung hervortreten, und als das, was es iſt, wirken und nutzen.

So viel hatte ich zu ſagen, um dieſe vieljährige Skizzen, davon jedoch einzelne Theile mehr oder weniger ausgeführt ſind, dem Wohlwollen meiner Zeitgenoſſen zu empfehlen. Gar manches, was noch zu ſagen ſein möchte, wird im Fortſchritte des Unternehmens am beſten eingeführt werden.

Jena, 1807.

Die Absicht eingeleitet.

Wenn wir Naturgegenstände, besonders aber die lebendigen, dergestalt gewahr werden, daß wir uns eine Einsicht in den Zusammenhang ihres Wesens und Wirkens zu verschaffen wünschen, so glauben wir zu einer solchen Kenntniß am besten durch Trennung der Theile gelangen zu können; wie denn auch wirklich dieser Weg uns sehr weit zu führen geeignet ist. Was Chemie und Anatomie zur Ein- und Übersicht der Natur beigetragen haben, dürfen wir nur mit wenig Worten den Freunden des Wissens ins Gedächtniß zurückrufen.

Aber diese trennenden Bemühungen, immer und immer fortgesetzt, bringen auch manchen Nachtheil hervor. Das Lebendige ist zwar in Elemente zerlegt, aber man kann es aus diesen nicht wieder zusammenstellen und beleben. Dieses gilt schon von vielen anorganischen, geschweige von organischen Körpern.

Es hat sich daher auch in dem wissenschaftlichen Menschen zu allen Zeiten ein Trieb hervorgethan die lebendigen Bildungen als solche zu erkennen, ihre

äußern sichtbaren, greiflichen Theile im Zusammenhange zu erfassen, sie als Andeutungen des Innern aufzunehmen und so das Ganze in der Anschauung gewissermaßen zu beherrschen. Wie nah dieses wissenschaftliche Verlangen mit dem Kunst- und Nachahmungstriebe zusammenhänge, braucht wohl nicht umständlich ausgeführt zu werden.

Man findet daher in dem Gange der Kunst, des Wissens und der Wissenschaft mehrere Versuche, eine Lehre zu gründen und auszubilden, welche wir die Morphologie nennen möchten. Unter wie mancherlei Formen diese Versuche erscheinen, davon wird in dem geschichtlichen Theile die Rede sein.

Der Deutsche hat für den Complex des Daseins eines wirklichen Wesens das Wort Gestalt. Er abstrahirt bei diesem Ausdruck von dem Beweglichen, er nimmt an, daß ein Zusammengehöriges festgestellt, abgeschlossen und in seinem Charakter fixirt sei.

Betrachten wir aber alle Gestalten, besonders die organischen, so finden wir, daß nirgend ein Bestehendes, nirgend ein Ruhendes, ein Abgeschlossenes vorkommt, sondern daß vielmehr alles in einer steten Bewegung schwanke. Daher unsere Sprache das Wort Bildung sowohl von dem Hervorgebrachten, als von dem Hervorgebrachtwerdenden gehörig genug zu brauchen pflegt.

Wollen wir also eine Morphologie einleiten, so dürfen wir nicht von Gestalt sprechen; sondern wenn

wir das Wort brauchen, uns allenfalls dabei nur die Idee, den Begriff oder ein in der Erfahrung nur für den Augenblick Festgehaltenes denken.

Das Gebildete wird sogleich wieder umgebildet, und wir haben uns, wenn wir einigermaßen zum lebendigen Anschaun der Natur gelangen wollen, selbst so beweglich und bildsam zu erhalten, nach dem Beispiele mit dem sie uns vorgeht.

Wenn wir einen Körper auf dem anatomischen Wege in seine Theile zerlegen und diese Theile wieder in das worin sie sich trennen lassen, so kommen wir zuletzt auf solche Anfänge, die man Similartheile genannt hat. Von diesen ist hier nicht die Rede; wir machen vielmehr auf eine höhere Maxime des Organismus aufmerksam, die wir folgendermaßen aussprechen.

Jedes Lebendige ist kein Einzelnes, sondern eine Mehrheit; selbst insofern es uns als Individuum erscheint, bleibt es doch eine Versammlung von lebendigen selbstständigen Wesen, die der Idee, der Anlage nach, gleich sind, in der Erscheinung aber gleich oder ähnlich, ungleich oder unähnlich werden können. Diese Wesen sind theils ursprünglich schon verbunden, theils finden und vereinigen sie sich. Sie entzweien sich und suchen sich wieder und bewirken so eine unendliche Produktion auf alle Weise und nach allen Seiten.

Je unvollkommener das Geschöpf ist, destomehr sind diese Theile einander gleich oder ähnlich, und

deſtomehr gleichen ſie dem Ganzen. Je vollkommner das Geſchöpf wird, deſto unähnlicher werden die Theile einander. In jenem Falle iſt das Ganze den Theilen mehr oder weniger gleich, in dieſem das Ganze den Theilen unähnlich. Je ähnlicher die Theile einander ſind, deſto weniger ſind ſie einander ſubordinirt. Die Subordination der Theile deutet auf ein vollkommneres Geſchöpf.

Da in allen allgemeinen Sprüchen, ſie mögen noch ſo gut durchdacht ſein, etwas Unfaßliches für denjenigen liegt, der ſie nicht anwenden, der ihnen die nöthigen Beiſpiele nicht unterlegen kann, ſo wollen wir zum Anfang nur einige geben, da unſere ganze Arbeit der Aus- und Durchführung dieſer und andern Ideen und Maximen gewidmet iſt.

Daß eine Pflanze, ja ein Baum, die uns doch als Individuum erſcheinen, aus lauter Einzelheiten beſtehn, die ſich untereinander und dem Ganzen gleich und ähnlich ſind, daran iſt wohl kein Zweifel. Wie viele Pflanzen werden durch Abſenker fortgepflanzt. Das Auge der letzten Varietät eines Obſtbaumes treibt einen Zweig, der wieder eine Anzahl gleicher Augen hervorbringt; und auf eben dieſem Wege geht die Fortpflanzung durch Samen vor ſich. Sie iſt die Entwicklung einer unzähligen Menge gleicher Individuen aus dem Schooße der Mutterpflanze.

Man ſieht hier ſogleich, daß das Geheimniß der Fortpflanzung durch Samen, innerhalb jener Maxime

ſchon ausgeſprochen iſt; und man bemerke, man bedenke nur erſt recht, ſo wird man finden, daß ſelbſt das Samenkorn, das uns als eine individuelle Einheit vorzuliegen ſcheint, ſchon eine Verſammlung von gleichen und ähnlichen Weſen iſt. Man ſtellt die Bohne gewöhnlich als ein deutliches Muſter der Keimung auf. Man nehme eine Bohne, noch ehe ſie keimt, in ihrem ganz eingewickelten Zuſtande, und man findet nach Eröffnung derſelben erſtlich die zwei Samenblätter, die man nicht glücklich mit dem Mutterkuchen vergleicht: denn es ſind zwei wahre, nur aufgetriebene und mehligt ausgefüllte Blätter, welche auch an Licht und Luft grün werden. Ferner entdeckt man ſchon das Federchen, welches abermals zwei ausgebildetere und weiterer Ausbildung fähige Blätter ſind. Bedenkt man dabei, daß hinter jedem Blattſtiele ein Auge, wo nicht in der Wirklichkeit, doch in der Möglichkeit ruht; ſo erblickt man in dem uns einfach ſcheinenden Samen ſchon eine Verſammlung von mehrern Einzelheiten, die man einander in der Idee gleich und in der Erſcheinung ähnlich nennen kann.

Daß nun das, was der Idee nach gleich iſt, in der Erfahrung entweder als gleich, oder als ähnlich, ja ſogar als völlig ungleich und unähnlich erſcheinen kann, darin beſteht eigentlich das bewegliche Leben der Natur, das wir in unſern Blättern zu entwerfen gedenken.

Eine Instanz aus dem Thierreich der niedrigsten Stufe führen wir noch zu mehrerer Anleitung hier vor. Es giebt Infusionsthiere, die sich in ziemlich einfacher Gestalt vor unserm Auge in der Feuchtigkeit bewegen, sobald diese aber aufgetrocknet, zerplatzen und eine Menge Körner ausschütten, in die sie wahrscheinlich bei einem naturgemäßen Gange sich auch in der Feuchtigkeit zerlegt und so eine unendliche Nachkommenschaft hervorgebracht hätten. Doch genug hievon an dieser Stelle, da bei unserer ganzen Darstellung diese Ansicht wieder hervortreten muß.

Wenn man Pflanzen und Thiere in ihrem unvollkommensten Zustande betrachtet, so sind sie kaum zu unterscheiden. Ein Lebenspunct, starr, beweglich oder halbbeweglich, ist das was unserm Sinne kaum bemerkbar ist. Ob diese ersten Anfänge, nach beiden Seiten determinabel, durch Licht zur Pflanze, durch Finsterniß zum Thier hinüber zu führen sind, getrauen wir uns nicht zu entscheiden, ob es gleich hierüber an Bemerkungen und Analogie nicht fehlt. Soviel aber können wir sagen, daß die aus einer kaum zu sondernden Verwandtschaft als Pflanzen und Thiere nach und nach hervortretenden Geschöpfe, nach zwei entgegengesetzten Seiten sich vervollkommnen, so daß die Pflanze sich zuletzt im Baum dauernd und starr, das Thier im Menschen zur höchsten Beweglichkeit und Freiheit sich verherrlicht.

Gemmation und Prolification sind abermals zwei

Hauptmaximen des Organismus, die aus jenem Hauptſatz der Coexiſtenz mehrer gleichen und ähnlichen Weſen ſich herſchreiben und eigentlich jene nur auf doppelte Weiſe ausſprechen. Wir werden dieſe beiden Wege durch das ganze organiſche Reich durchzuführen ſuchen, wodurch ſich manches auf eine höchſt anſchauliche Weiſe reihen und ordnen wird.

Indem wir den vegetativen Typus betrachten, ſo ſtellt ſich uns bei demſelben ſogleich ein Unten und Oben dar. Die untere Stelle nimmt die Wurzel ein, deren Wirkung nach der Erde hingeht, der Feuchtigkeit und der Finſterniß angehört, da in gerade entgegengeſetzter Richtung der Stengel, der Stamm oder was deſſen Stelle bezeichnet, gegen den Himmel, das Licht und die Luft emporſtrebt.

Wie wir nun einen ſolchen Wunderbau betrachten und die Art wie er hervorſteigt, näher einſehen lernen, ſo begegnet uns abermals ein wichtiger Grundſatz der Organiſation: daß kein Leben auf einer Oberfläche wirken und daſelbſt ſeine hervorbringende Kraft äußern könne; ſondern die ganze Lebensthätigkeit verlangt eine Hülle, die gegen das äußere rohe Element, es ſei Waſſer oder Luft oder Licht, ſie ſchütze, ihr zartes Weſen bewahre, damit ſie das, was ihrem Innern ſpecifiſch obliegt, vollbringe. Dieſe Hülle mag nun als Rinde, Haut oder Schale erſcheinen, alles was zum Leben hervortreten, alles was lebendig wirken ſoll, muß eingehüllt ſein. Und ſo gehört auch

alles, was nach außen gekehrt iſt, nach und nach frühzeitig dem Tode, der Verweſung an. Die Rinden der Bäume, die Häute der Inſecten, die Haare und Federn der Thiere, ſelbſt die Oberhaut des Menſchen, ſind ewig ſich abſondernde, abgeſtoßene, dem Unleben hingegebene Hüllen, hinter denen immer neue Hüllen ſich bilden, unter welchen ſodann, oberflächlicher oder tiefer, das Leben ſein ſchaffendes Gewebe hervorbringt.

Jena, 1807.

Der Inhalt bevorwortet.

Von gegenwärtiger Sammlung iſt nur gedruckt der Aufſatz über Metamorphoſe der Pflanzen, welcher, im Jahre 1790 einzeln erſcheinend, kalte, faſt unfreundliche Begegnung zu erfahren hatte. Solcher Widerwille jedoch war ganz natürlich: die Einſchachtelungslehre, der Begriff von Präformation, von ſucceſſiver Entwickelung des von Adams Zeiten her ſchon Vorhandenen hatten ſich ſelbſt der beſten Köpfe im Allgemeinen bemächtigt; auch hatte Linné geiſteskräftig, beſtimmend wie entſcheidend, in beſonderem Bezug auf Pflanzenbildung, eine dem Zeitgeiſt gemäßere Vorſtellungsart auf die Bahn gebracht.

Mein redliches Bemühen blieb daher ganz ohne Wirkung, und, vergnügt, den Leitfaden für meinen eigenen ſtillen Weg gefunden zu haben, beobachtete ich nur ſorgfältiger das Verhältniß, die Wechſelwirkung der normalen und abnormen Erſcheinungen, beachtete genau was Erfahrung einzeln, gutwillig hergab und brachte zugleich einen ganzen Sommer mit einer Folge von Verſuchen hin, die mich belehren

ſollten wie durch Übermaß der Nahrung die Frucht unmöglich zu machen, wie durch Schmälerung ſie zu beſchleunigen ſei.

Die Gelegenheit ein Gewächshaus nach Belieben zu erhellen oder zu verfinſtern, benutzte ich um die Wirkung des Lichts auf die Pflanzen kennen zu lernen, die Phänomene des Abbleichens und Abweißens beſchäftigten mich vorzüglich, Verſuche mit farbigen Glasſcheiben wurden gleichfalls angeſtellt.

Als ich mir genugſame Fertigkeit erworben, das organiſche Wandeln und Umwandeln der Pflanzenwelt in den meiſten Fällen zu beurtheilen, die Geſtaltenfolge zu erkennen und abzuleiten, fühlte ich mich gedrungen die Metamorphoſe der Inſecten gleichfalls näher zu kennen.

Dieſe läugnet niemand: der Lebensverlauf ſolcher Geſchöpfe iſt ein fortwährendes Umbilden, mit Augen zu ſehen und mit Händen zu greifen. Meine frühere aus mehrjähriger Erziehung der Seidenwürmer geſchöpfte Kenntniß war mir geblieben, ich erweiterte ſie indem ich mehrere Gattungen und Arten, vom Ei bis zum Schmetterling, beobachtete und abbilden ließ, wovon mir die ſchätzenswertheſten Blätter geblieben ſind.

Hier fand ſich kein Widerſpruch mit dem was uns in Schriften überliefert wird, und ich brauchte nur ein Schema tabellariſch auszubilden, wornach man die einzelnen Erfahrungen folgerecht aufreihen, und den

wunderbaren Lebensgang ſolcher Geſchöpfe deutlich überſchauen konnte.

Auch von dieſen Bemühungen werde ich ſuchen Rechenſchaft zu geben, ganz unbefangen, da meine Anſicht keiner andern entgegen ſteht.

Gleichzeitig mit dieſem Studium, war meine Aufmerkſamkeit der vergleichenden Anatomie der Thiere, vorzüglich der Säugethiere zugewandt, es regte ſich zu ihr ſchon ein großes Intereſſe. Büffon und Daubenton leiſteten viel, Camper erſchien als Meteor von Geiſt, Wiſſenſchaft, Talent und Thätigkeit, Sömmering zeigte ſich bewundernswürdig, Merck wandte ſein immer reges Beſtreben auf ſolche Gegenſtände; mit allen dreien ſtand ich im beſten Verhältniß, mit Camper briefweiſe, mit beiden andern in perſönlicher, auch in Abweſenheit fortdauernder Berührung.

Im Laufe der Phyſiognomik mußte Bedeutſamkeit und Beweglichkeit der Geſtalten unſre Aufmerkſamkeit wechſelsweiſe beſchäftigen, auch war mit Lavatern gar manches hierüber geſprochen und gearbeitet worden.

Später konnte ich mich, bei meinem öftern und längern Aufenthalt in Jena, durch die unermüdliche Belehrungsgabe Loders, gar bald einiger Einſicht in thieriſche und menſchliche Bildung erfreuen.

Jene, bei Betrachtung der Pflanzen und Inſecten, einmal angenommene, Methode leitete mich auch auf

dieſem Weg: denn bei Sonderung und Vergleichung der Geſtalten mußte Bildung und Umbildung auch hier wechſelsweiſe zur Sprache kommen.

Die damalige Zeit jedoch war dunkler als man ſich es jetzt vorſtellen kann. Man behauptete zum Beiſpiel, es hange nur vom Menſchen ab, bequem auf allen Vieren zu gehen, und Bären, wenn ſie ſich eine Zeitlang aufrecht hielten, könnten zu Menſchen werden. Der verwegene Diderot wagte gewiſſe Vorſchläge wie man ziegenfüßige Faune hervorbringen könne, um ſolche in Livree, zu beſonderm Staat und Auszeichnung, den Großen und Reichen auf die Kutſche zu ſtiften.

Lange Zeit wollte ſich der Unterſchied zwiſchen Menſchen und Thieren nicht finden laſſen, endlich glaubte man den Affen dadurch entſchieden von uns zu trennen, weil er ſeine vier Schneidezähne in einem empiriſch wirklich abzuſondernden Knochen trage, und ſo ſchwankte das ganze Wiſſen, ernſt- und ſcherzhaft, zwiſchen Verſuchen das Halbwahre zu beſtätigen, dem Falſchen irgend einen Schein zu verleihen, ſich aber dabei in willkürlicher, grillenhafter Thätigkeit zu beſchäftigen und zu erhalten. Die größte Verwirrung jedoch brachte der Streit hervor, ob man die Schönheit als etwas Wirkliches, den Objecten Inwohnendes, oder als relativ, conventionell, ja individuell dem Beſchauer und Anerkenner zuſchreiben müſſe.

Ich hatte mich indeſſen ganz der Knochenlehre

gewidmet; denn im Gerippe wird uns ja der entschiedne Charakter jeder Gestalt sicher und für ewige Zeiten aufbewahrt. Ältere und neuere Überbleibsel versammelte ich um mich her, und auf Reisen spähte ich sorgfältig in Museen und Kabinetten nach solchen Geschöpfen, deren Bildung im Ganzen oder Einzelnen mir belehrend sein könnte.

Hiebei fühlte ich bald die Nothwendigkeit einen Typus aufzustellen, an welchem alle Säugethiere nach Übereinstimmung und Verschiedenheit zu prüfen wären, und wie ich früher die Urpflanze aufgesucht, so trachtete ich nunmehr das Urthier zu finden, das heißt denn doch zuletzt: den Begriff, die Idee des Thiers.

Meine mühselige, qualvolle Nachforschung ward erleichtert, ja versüßt indem Herder die Ideen zur Geschichte der Menschheit aufzuzeichnen unternahm. Unser tägliches Gespräch beschäftigte sich mit den Uranfängen der Wasser-Erde, und der darauf von altersher sich entwicklenden organischen Geschöpfe. Der Uranfang und dessen unabläßiges Fortbilden ward immer besprochen und unser wissenschaftlicher Besitz, durch wechselseitiges Mittheilen und Bekämpfen, täglich geläutert und bereichert.

Mit andern Freunden unterhielt ich mich gleichfalls auf das lebhafteste über diese Gegenstände, die mich leidenschaftlich beschäftigten, und nicht ohne Einwirkung und wechselseitigen Nutzen blieben solche Gespräche. Ja es ist vielleicht nicht anmaßlich, wenn

wir uns einbilden manches von daher Entſprungene, durch Tradition in der wiſſenſchaftlichen Welt Fortgepflanzte trage nun Früchte deren wir uns erfreuen, ob man gleich nicht immer den Garten benamſet, der die Pfropfreiſer hergegeben.

Gegenwärtig iſt bei mehr und mehr ſich verbreitender Erfahrung, durch mehr ſich vertiefende Philoſophie manches zum Gebrauch gekommen, was zur Zeit als die nachſtehenden Aufſätze geſchrieben wurden, mir und andern unzugänglich war. Man ſehe daher den Inhalt dieſer Blätter, wenn man ſie auch jetzt für überflüſſig halten ſollte, geſchichtlich an, da ſie denn als Zeugniſſe einer ſtillen, beharrlichen, folgerechten Thätigkeit gelten mögen.

Die Metamorphose

der

Pflanzen.

Ταράσσει τοὺς ἀνθρώπους οὐ τὰ πράγματα,
ἀλλὰ τὰ περὶ τῶν πραγμάτων δόγματα.

Einleitung.

1.

Ein jeder, der das Wachsthum der Pflanzen nur einigermaßen beobachtet, wird leicht bemerken, daß gewisse äußere Theile derselben sich manchmal verwandeln und in die Gestalt der nächstliegenden Theile bald ganz, bald mehr oder weniger übergehen.

2.

So verändert sich, zum Beispiel, meistens die einfache Blume dann in eine gefüllte, wenn sich, anstatt der Staubfäden und Staubbeutel, Blumenblätter entwickeln, die entweder an Gestalt und Farbe vollkommen den übrigen Blättern der Krone gleich sind, oder noch sichtbare Zeichen ihres Ursprungs an sich tragen.

3.

Wenn wir nun bemerken, daß es auf diese Weise der Pflanze möglich ist einen Schritt rückwärts zu thun, und die Ordnung des Wachsthums umzukehren; so werden wir auf den regelmäßigen Weg der Natur

deſto aufmerkſamer gemacht, und wir lernen die Geſetze der Umwandlung kennen, nach welchen ſie einen Theil durch den andern hervorbringt, und die verſchiedenſten Geſtalten durch Modification eines einzigen Organs darſtellt.

4.

Die geheime Verwandtſchaft der verſchiedenen äußern Pflanzentheile, als der Blätter, des Kelchs, der Krone, der Staubfäden, welche ſich nach einander und gleichſam aus einander entwickeln, iſt von den Forſchern im Allgemeinen längſt erkannt, ja auch beſonders bearbeitet worden, und man hat die Wirkung, wodurch ein und daſſelbe Organ ſich uns mannichfaltig verändert ſehen läßt, die Metamorphoſe der Pflanzen genannt.

5.

Es zeigt ſich uns dieſe Metamorphoſe auf dreierlei Art: regelmäßig, unregelmäßig und zufällig.

6.

Die regelmäßige Metamorphoſe können wir auch die fortſchreitende nennen: denn ſie iſt es, welche ſich von den erſten Samenblättern bis zur letzten Ausbildung der Frucht immer ſtufenweiſe wirkſam bemerken läßt, und durch Umwandlung einer Geſtalt in die andere, gleichſam auf einer geiſtigen Leiter, zu jenem Gipfel der Natur, der Fortpflanzung

durch zwei Geſchlechter, hinauf ſteigt. Dieſe iſt es, welche ich mehrere Jahre aufmerkſam beobachtet habe, und welche zu erklären ich gegenwärtigen Verſuch unternehme. Wir werden auch deßwegen bei der folgenden Demonſtration die Pflanze nur inſofern betrachten, als ſie einjährig iſt, und aus dem Samenkorne zur Befruchtung unaufhaltſam vorwärts ſchreitet.

7.

Die unregelmäßige Metamorphoſe könnten wir auch die rückſchreitende nennen. Denn wie in jenem Fall die Natur vorwärts zu dem großen Zwecke hineilt, tritt ſie hier um eine oder einige Stufen rückwärts. Wie ſie dort mit unwiderſtehlichem Trieb und kräftiger Anſtrengung die Blumen bildet, und zu den Werken der Liebe rüſtet, ſo erſchlafft ſie hier gleichſam, und läßt unentſchloſſen ihr Geſchöpf in einem unentſchiedenen, weichen, unſern Augen oft gefälligen, aber innerlich unkräftigen und unwirkſamen Zuſtande. Durch die Erfahrungen, welche wir an dieſer Metamorphoſe zu machen Gelegenheit haben, werden wir dasjenige enthüllen können, was uns die regelmäßige verheimlicht, deutlich ſehen, was wir dort nur ſchließen dürfen; uud auf dieſe Weiſe ſteht es zu hoffen, daß wir unſere Abſicht am ſicherſten erreichen.

8.

Dagegen werden wir von der dritten Metamorphoſe, welche zufällig, von außen, beſonders durch

12.

Sie erſcheinen oft unförmlich, mit einer rohen Materie gleichſam ausgeſtopft, und eben ſo ſehr in die Dicke als in die Breite ausgedehnt; ihre Gefäße ſind unkenntlich und von der Maſſe des Ganzen kaum zu unterſcheiden; ſie haben faſt nichts Ähnliches von einem Blatte, und wir können verleitet werden ſie für beſondere Organe anzuſehen.

13.

Doch nähern ſie ſich bei vielen Pflanzen der Blattgeſtalt; ſie werden flächer, ſie nehmen, dem Licht und der Luft ausgeſetzt, die grüne Farbe in einem höhern Grade an, die in ihnen enthaltenen Gefäße werden kenntlicher, den Blattrippen ähnlicher.

14.

Endlich erſcheinen ſie uns als wirkliche Blätter, ihre Gefäße ſind der feinſten Ausbildung fähig, ihre Ähnlichkeit mit den folgenden Blättern erlaubt uns nicht ſie für beſondere Organe zu halten, wir erkennen ſie vielmehr für die erſten Blätter des Stengels.

15.

Läßt ſich nun aber ein Blatt nicht ohne Knoten, und ein Knoten nicht ohne Auge denken, ſo dürfen wir folgern, daß derjenige Punct, wo die Cotyledonen angeheftet ſind, der wahre erſte Knotenpunct der Pflanze ſei. Es wird dieſes durch diejenigen Pflanzen

bekräftiget, welche unmittelbar unter den Flügeln der Cotyledonen junge Augen hervortreiben, und aus dieſen erſten Knoten vollkommene Zweige entwickeln, wie z. B. Vicia Faba zu thun pflegt.

16.

Die Cotyledonen ſind meiſt gedoppelt, und wir finden hierbei eine Bemerkung zu machen, welche uns in der Folge noch wichtiger ſcheinen wird. Es ſind nämlich die Blätter dieſes erſten Knotens oft auch dann gepaart, wenn die folgenden Blätter des Stengels wechſelsweiſe ſtehen; es zeigt ſich alſo hier eine Annäherung und Verbindung der Theile, welche die Natur in der Folge trennt und von einander entfernt. Noch merkwürdiger iſt es, wenn die Cotyledonen als viele Blättchen um Eine Axe verſammlet erſcheinen, und der aus ihrer Mitte ſich nach und nach entwickelnde Stengel die folgenden Blätter einzeln um ſich herum hervorbringt, welcher Fall ſehr genau an dem Wachsthum der Pinusarten ſich bemerken läßt. Hier bildet ein Kranz von Nadeln gleichſam einen Kelch, und wir werden in der Folge, bei ähnlichen Erſcheinungen, uns des gegenwärtigen Falles wieder zu erinnern haben.

17.

Ganz unförmliche einzelne Kernſtücke ſolcher Pflanzen, welche nur mit Einem Blatte keimen, gehen wir gegenwärtig vorbei.

18.

Dagegen bemerken wir, daß auch ſelbſt die blattähnlichſten Cotyledonen, gegen die folgenden Blätter des Stengels gehalten, immer unausgebildeter ſind. Vorzüglich iſt ihre Peripherie höchſt einfach, und an derſelben ſind ſo wenig Spuren von Einſchnitten zu ſehen, als auf ihren Flächen ſich Haare oder andere Gefäße ausgebildeter Blätter bemerken laſſen.

II.

Ausbildung der Stengelblätter von Knoten zu Knoten.

19.

Wir können nunmehr die succeſſive Ausbildung der Blätter genau betrachten, da die fortſchreitenden Wirkungen der Natur alle vor unſern Augen vorgehen. Einige oder mehrere der nun folgenden Blätter ſind oft ſchon in dem Samen gegenwärtig, und liegen zwiſchen den Cotyledonen eingeſchloſſen; ſie ſind in ihrem zuſammengefalteten Zuſtande unter dem Namen des Federchens bekannt. Ihre Geſtalt verhält ſich gegen die Geſtalt der Cotyledonen und der folgenden Blätter an verſchiedenen Pflanzen verſchieden, doch weichen ſie meiſt von den Cotyledonen ſchon darin ab, daß ſie flach, zart und überhaupt als wahre Blätter gebildet ſind, ſich völlig grün färben, auf einem ſichtbaren Knoten ruhen, und ihre Verwandtſchaft mit den folgenden Stengelblättern nicht mehr verläugnen können; welchen ſie aber noch gewöhnlich

darin nachſtehen, daß ihre Peripherie, ihr Rand nicht vollkommen ausgebildet iſt.

20.

Doch breitet ſich die fernere Ausbildung unaufhaltſam von Knoten zu Knoten durch das Blatt aus, indem ſich die mittlere Rippe deſſelben verlängert und die von ihr entſpringenden Nebenrippen ſich mehr oder weniger nach den Seiten ausſtrecken. Dieſe verſchiedenen Verhältniſſe der Rippen gegen einander ſind die vornehmſte Urſache der mannichfaltigen Blattgeſtalten. Die Blätter erſcheinen nunmehr eingekerbt, tief eingeſchnitten, aus mehreren Blättchen zuſammengeſetzt, in welchem letzten Falle ſie uns vollkommene kleine Zweige vorbilden. Von einer ſolchen ſucceſſiven höchſten Vermannichfaltigung der einfachſten Blattgeſtalt gibt uns die Dattelpalme ein auffallendes Beiſpiel. In einer Folge von mehreren Blättern ſchiebt ſich die Mittelrippe vor, das fächerartige einfache Blatt wird zerriſſen, abgetheilt, und ein höchſt zuſammengeſetztes mit einem Zweige wetteiferndes Blatt wird entwickelt.

21.

In eben dem Maße, in welchem das Blatt ſelbſt an Ausbildung zunimmt, bildet ſich auch der Blattſtiel aus, es ſei nun daß er unmittelbar mit ſeinem Blatte zuſammenhange, oder ein beſonderes in der Folge leicht abzutrennendes Stielchen ausmache.

22.

Daß dieſer für ſich beſtehende Blattſtiel gleichfalls eine Neigung habe ſich in Blättergeſtalt zu verwandeln, ſehen wir bei verſchiedenen Gewächſen, z. B. an den Agrumen, und es wird uns ſeine Organiſation in der Folge noch zu einigen Betrachtungen auffordern, welchen wir gegenwärtig ausweichen.

23.

Auch können wir uns vorerſt in die nähere Beobachtung der Afterblätter nicht einlaſſen; wir bemerken nur im Vorbeigehn, daß ſie, beſonders wenn ſie einen Theil des Stiels ausmachen, bei der künftigen Umbildung deſſelben gleichfalls ſonderbar verwandelt werden.

24.

Wie nun die Blätter hauptſächlich ihre erſte Nahrung den mehr oder weniger modificirten wäſſerichten Theilen zu verdanken haben, welche ſie dem Stamme entziehen, ſo ſind ſie ihre größere Ausbildung und Verfeinerung dem Lichte und der Luft ſchuldig. Wenn wir jene in der verſchloſſenen Samenhülle erzeugten Cotyledonen, mit einem rohen Safte nur gleichſam ausgeſtopft, faſt gar nicht, oder nur grob organiſirt und ungebildet finden: ſo zeigen ſich uns die Blätter der Pflanzen, welche unter dem Waſſer wachſen, gröber organiſirt als andere, der freien Luft ausgeſetzte; ja ſogar entwickelt dieſelbige Pflanzenart

glättere und weniger verfeinerte Blätter, wenn ſie in tiefen feuchten Orten wächſt; da ſie hingegen, in höhere Gegenden verſetzt, rauhe, mit Haaren verſehene, feiner ausgearbeitete Blätter hervorbringt.

25.

Auf gleiche Weiſe wird die Anaſtomoſe der aus den Rippen entſpringenden und ſich mit ihren Enden einander aufſuchenden, die Blatthäutchen bildenden Gefäße, durch feinere Luftarten wo nicht allein bewirkt, doch wenigſtens ſehr befördert. Wenn Blätter vieler Pflanzen, die unter dem Waſſer wachſen, fadenförmig ſind, oder die Geſtalt von Geweihen annehmen, ſo ſind wir geneigt, es dem Mangel einer vollkommenen Anaſtomoſe zuzuſchreiben. Augenſcheinlich belehrt uns hiervon das Wachsthum des Ranunculus aquaticus, deſſen unter dem Waſſer erzeugte Blätter aus fadenförmigen Rippen beſtehen, die oberhalb des Waſſers entwickelten aber völlig anaſtomoſirt und zu einer zuſammenhängenden Fläche ausgebildet ſind. Ja es läßt ſich an halb anaſtomoſirten, halb fadenförmigen Blättern dieſer Pflanze der Übergang genau bemerken.

26.

Man hat ſich durch Erfahrungen unterrichtet, daß die Blätter verſchiedene Luftarten einſaugen, und ſie mit den in ihrem Innern enthaltenen Feuchtigkeiten verbinden; auch bleibt wohl kein Zweifel übrig, daß

ſie dieſe feineren Säfte wieder in den Stengel zurückbringen, und die Ausbildung der in ihrer Nähe liegenden Augen dadurch vorzüglich befördern. Man hat die, aus den Blättern mehrerer Pflanzen, ja aus den Höhlungen der Rohre entwickelten Luftarten unterſucht, und ſich alſo vollkommen überzeugen können.

27.

Wir bemerken bei mehreren Pflanzen, daß ein Knoten aus dem andern entſpringt. Bei Stengeln, welche von Knoten zu Knoten geſchloſſen ſind, bei den Cerealien, den Gräſern, Rohren, iſt es in die Augen fallend; nicht eben ſo ſehr bei andern Pflanzen, welche in der Mitte durchaus hohl und mit einem Mark oder vielmehr einem zelligen Gewebe ausgefüllt erſcheinen. Da man nun aber dieſem ehemals ſogenannten Mark ſeinen bisher behaupteten Rang, neben den andern inneren Theilen der Pflanze, und wie uns ſcheint, mit überwiegenden Gründen, ſtreitig gemacht*), ihm den ſcheinbar behaupteten Einfluß in das Wachsthum abgeſprochen und der innern Seite der zweiten Rinde, dem ſogenannten Fleiſch, alle Trieb- und Hervorbringungskraft zuzuſchreiben nicht gezweifelt hat: ſo wird man ſich gegenwärtig eher überzeugen, daß ein oberer Knoten, indem er aus dem vorhergehenden entſteht und die Säfte mittel-

*) Hedwig, in des Leipziger Magazins drittem Stück.

bar durch ihn empfängt, ſolche feiner und filtrirter erhalten, auch von der inzwiſchen geſchehenen Einwirkung der Blätter genießen, ſich ſelbſt feiner ausbilden und ſeinen Blättern und Augen feinere Säfte zubringen müſſe.

28.

Indem nun auf dieſe Weiſe die roheren Flüſſigkeiten immer abgeleitet, reinere herbeigeführt werden, und die Pflanze ſich ſtufenweiſe feiner ausarbeitet, erreicht ſie den von der Natur vorgeſchriebenen Punct. Wir ſehen endlich die Blätter in ihrer größten Ausbreitung und Ausbildung, und werden bald darauf eine neue Erſcheinung gewahr, welche uns unterrichtet: die bisher beobachtete Epoche ſei vorbei, es nahe ſich eine zweite, die Epoche der Blüthe.

III.

Übergang zum Blüthenstande.

29.

Den Übergang zum Blüthenstande sehen wir schneller oder langsamer geschehen. In dem letzten Falle bemerken wir gewöhnlich, daß die Stengelblätter von ihrer Peripherie herein sich wieder anfangen zusammen zu ziehen, besonders ihre mannichfaltigen äußern Eintheilungen zu verlieren, sich dagegen an ihren untern Theilen, wo sie mit dem Stengel zusammenhängen, mehr oder weniger auszudehnen; in gleicher Zeit sehen wir wo nicht die Räume des Stengels von Knoten zu Knoten merklich verlängert, doch wenigstens denselben gegen seinen vorigen Zustand viel feiner und schmächtiger gebildet.

30.

Man hat bemerkt, daß häufige Nahrung den Blüthenstand einer Pflanze verhindere, mäßige, ja kärgliche Nahrung ihn beschleunige. Es zeigt sich hierdurch die Wirkung der Stammblätter, von welcher

oben die Rede geweſen, noch deutlicher. So lange noch rohere Säfte abzuführen ſind, ſo lange müſſen ſich die möglichen Organe der Pflanze zu Werkzeugen dieſes Bedürfniſſes ausbilden. Dringt übermäßige Nahrung zu, ſo muß jene Operation immer wiederholt werden, und der Blüthenſtand wird gleichſam unmöglich. Entzieht man der Pflanze die Nahrung, ſo erleichtert und verkürzt man dagegen jene Wirkung der Natur; die Organe der Knoten werden verfeinert, die Wirkung der unverfälſchten Säfte reiner und kräftiger, die Umwandlung der Theile wird möglich, und geſchieht unaufhaltſam.

IV.

Bildung des Kelches.

31.

Oft ſehen wir dieſe Umwandlung ſchnell vor ſich gehn, und in dieſem Falle rückt der Stengel, von dem Knoten des letzten ausgebildeten Blattes an, auf einmal verlängt und verfeinert, in die Höhe; und verſammlet an ſeinem Ende mehrere Blätter um eine Axe.

32.

Daß die Blätter des Kelches eben dieſelbigen Organe ſeien, welche ſich bisher als Stengelblätter ausgebildet ſehen laſſen, nun aber oft in ſehr veränderter Geſtalt um einen gemeinſchaftlichen Mittelpunct verſammlet ſtehen, läßt ſich, wie uns dünkt, auf das deutlichſte nachweiſen.

33.

Wir haben ſchon oben bei den Cotyledonen eine ähnliche Wirkung der Natur bemerkt, und mehrere Blätter, ja offenbar mehrere Knoten, um einen Punct verſammlet und neben einander gerückt geſehen. Es zeigen die Fichtenarten, indem ſie ſich aus dem Sa-

menkorn entwickeln, einen Strahlenkranz von unverkennbaren Nadeln, welche, gegen die Gewohnheit anderer Cotyledonen, ſchon ſehr ausgebildet ſind; und wir ſehen in der erſten Kindheit dieſer Pflanze ſchon diejenige Kraft der Natur gleichſam angedeutet, wodurch in ihrem höheren Alter der Blüthen- und Fruchtſtand gewirkt werden ſoll.

34.

Ferner ſehen wir bei mehreren Blumen unveränderte Stengelblätter gleich unter der Krone zu einer Art von Kelch zuſammengerückt. Da ſie ihre Geſtalt noch vollkommen an ſich tragen, ſo dürfen wir uns hier nur auf den Augenſchein und auf die botaniſche Terminologie berufen, welche ſie mit dem Namen Blüthenblätter, Folia floralia, bezeichnet hat.

35.

Mit mehrerer Aufmerkſamkeit haben wir den oben ſchon angeführten Fall zu beobachten, wo der Übergang zum Blüthenſtande langſam vorgeht, die Stengelblätter nach und nach ſich zuſammenziehen, ſich verändern, und ſich ſachte in den Kelch gleichſam einſchleichen; wie man ſolches bei Kelchen der Strahlenblumen, beſonders der Sonnenblumen, der Calendeln, gar leicht beobachten kann.

36.

Dieſe Kraft der Natur, welche mehrere Blätter um eine Axe verſammlet, ſehen wir eine noch innigere

Verbindung bewirken und ſogar dieſe zuſammengebrachten modificirten Blätter noch unkenntlicher machen, indem ſie ſolche unter einander manchmal ganz, oft aber nur zum Theil verbindet, und an ihren Seiten zuſammengewachſen hervorbringt. Die ſo nahe an einander gerückten und gedrängten Blätter berühren ſich auf das genauſte in ihrem zarten Zuſtande, anaſtomoſiren ſich durch die Einwirkung der höchſt reinen, in der Pflanze nunmehr gegenwärtigen Säfte, und ſtellen uns die glockenförmigen oder ſogenannten einblätterigen Kelche dar, welche mehr oder weniger von oben herein eingeſchnitten, oder getheilt, uns ihren zuſammengeſetzten Urſprung deutlich zeigen. Wir können uns durch den Augenſchein hiervon belehren, wenn wir eine Anzahl tief eingeſchnittener Kelche gegen mehrblätterige halten; beſonders wenn wir die Kelche mancher Strahlenblumen genau betrachten. So werden wir zum Exempel ſehen, daß ein Kelch der Calendel, welcher in der ſyſtematiſchen Beſchreibung als einfach und vielgetheilt aufgeführt wird, aus mehreren zuſammen und über einander gewachſenen Blättern beſtehe, zu welchen ſich, wie ſchon oben geſagt, zuſammengezogene Stammblätter gleichſam hinzuſchleichen.

37.

Bei vielen Pflanzen iſt die Zahl und die Geſtalt, in welcher die Kelchblätter, entweder einzeln oder zuſammengewachſen, um die Axe des Stiels gereihet

werden, beſtändig, ſo wie die übrigen folgenden Theile. Auf dieſer Beſtändigkeit beruhet größtentheils das Wachsthum, die Sicherheit, die Ehre der botaniſchen Wiſſenſchaft, welche wir in dieſen letztern Zeiten immer mehr haben zunehmen ſehn. Bei andern Pflanzen iſt die Anzahl und Bildung dieſer Theile nicht gleich beſtändig; aber auch dieſer Unbeſtand hat die ſcharfe Beobachtungsgabe der Meiſter dieſer Wiſſenſchaft nicht hintergehen können, ſondern ſie haben durch genaue Beſtimmungen auch dieſe Abweichungen der Natur gleichſam in einen engern Kreis einzuſchließen geſucht.

38.

Auf dieſe Weiſe bildete alſo die Natur den Kelch, daß ſie mehrere Blätter und folglich mehrere Knoten, welche ſie ſonſt nach einander, und in einiger Entfernung von einander hervorgebracht hätte, zuſammen, meiſt in einer gewiſſen beſtimmten Zahl und Ordnung um einen Mittelpunct verbindet. Wäre durch zudringende überflüſſige Nahrung der Blüthenſtand verhindert worden, ſo würden ſie alsdann aus einander gerückt, und in ihrer erſten Geſtalt erſchienen ſein. Die Natur bildet alſo im Kelch kein neues Organ, ſondern ſie verbindet und modificirt nur die uns ſchon bekannt gewordenen Organe, und bereitet ſich dadurch eine Stufe näher zum Ziel.

V.

Bildung der Krone.

39.

Wir haben geſehen, daß der Kelch durch verfeinerte Säfte, welche nach und nach in der Pflanze ſich erzeugen, hervorgebracht werde, und ſo iſt er nun wieder zum Organe einer künftigen weitern Verfeinerung beſtimmt. Es wird uns dieſes ſchon glaublich, wenn wir ſeine Wirkung auch bloß mechaniſch erklären. Denn wie höchſt zart und zur feinſten Filtration geſchickt müſſen Gefäße werden, welche, wie wir oben geſehen haben, in dem höchſten Grade zuſammengezogen und an einander gedrängt ſind.

40.

Den Übergang des Kelchs zur Krone können wir in mehr als einem Fall bemerken; denn, obgleich die Farbe des Kelchs noch gewöhnlich grün und der Farbe der Stengelblätter ähnlich bleibt, ſo verändert ſich dieſelbe doch oft an einem oder dem andern ſeiner Theile, an den Spitzen, den Rändern, dem Rücken,

oder gar an ſeiner inwendigen Seite, indeſſen die äußere noch grün bleibt; und wir ſehen mit dieſer Färbung jederzeit eine Verfeinerung verbunden. Dadurch entſtehen zweideutige Kelche, welche mit gleichem Rechte für Kronen gehalten werden können.

41.

Haben wir nun bemerkt, daß von den Samenblättern herauf eine große Ausdehnung und Ausbildung der Blätter, beſonders ihrer Peripherie, und von da zu dem Kelche eine Zuſammenziehung des Umkreiſes vor ſich gehe; ſo bemerken wir, daß die Krone abermals durch eine Ausdehnung hervorgebracht werde. Die Kronenblätter ſind gewöhnlich größer als die Kelchblätter, und es läßt ſich bemerken, daß wie die Organe im Kelch zuſammengezogen werden, ſie ſich nunmehr als Kronenblätter, durch den Einfluß reinerer, durch den Kelch abermals filtrirter Säfte, in einem hohen Grade verfeint wieder ausdehnen, und uns neue, ganz verſchiedene Organe vorbilden. Ihre feine Organiſation, ihre Farbe, ihr Geruch würden uns ihren Urſprung ganz unkenntlich machen, wenn wir die Natur nicht in mehreren außerordentlichen Fällen belauſchen könnten.

42.

So findet ſich z. B. innerhalb des Kelches einer Nelke manchmal ein zweiter Kelch, welcher zum Theil

vollkommen grün, die Anlage zu einem einblätterigen eingeſchnittenen Kelche zeigt; zum Theil zerriſſen und an ſeinen Spitzen und Rändern zu zarten, ausgedehnten, gefärbten wirklichen Anfängen der Kronenblätter umgebildet wird, wodurch wir denn die Verwandtſchaft der Krone und des Kelches abermals deutlich erkennen.

43.

Die Verwandtſchaft der Krone mit den Stengelblättern zeigt ſich uns auch auf mehr als eine Art: denn es erſcheinen an mehreren Pflanzen Stengelblätter ſchon mehr oder weniger gefärbt, lange ehe ſie ſich dem Blüthenſtande nähern; andere färben ſich vollkommen in der Nähe des Blüthenſtandes.

44.

Auch gehet die Natur manchmal, indem ſie das Organ des Kelchs gleichſam überſpringt, unmittelbar zur Krone, und wir haben Gelegenheit in dieſem Falle gleichfalls zu beobachten, daß Stengelblätter zu Kronenblättern übergehen. So zeigt ſich z. B. manchmal an den Tulpenſtengeln ein beinahe völlig ausgebildetes und gefärbtes Kronenblatt. Ja noch merkwürdiger iſt der Fall, wenn ein ſolches Blatt halb grün, mit ſeiner einen Hälfte zum Stengel gehörig, an demſelben befeſtigt bleibt, indeß ſein anderer und gefärbter Theil mit der Krone empor gehoben, und das Blatt in zwei Theile zerriſſen wird.

45.

Es iſt eine ſehr wahrſcheinliche Meinung, daß Farbe und Geruch der Kronenblätter der Gegenwart des männlichen Samens in denſelben zuzuſchreiben ſei. Wahrſcheinlich befindet er ſich in ihnen noch nicht genugſam abgeſondert, vielmehr mit andern Säften verbunden und diluirt; und die ſchönen Erſcheinungen der Farben führen uns auf den Gedanken, daß die Materie, womit die Blätter ausgefüllt ſind, zwar in einem hohen Grad von Reinheit, aber noch nicht auf dem höchſten ſtehe, auf welchem ſie uns weiß und ungefärbt erſcheint.

VI.

Bildung der Staub-Werkzeuge.

46.

Es wird uns dieſes noch wahrſcheinlicher, wenn wir die nahe Verwandtſchaft der Kronenblätter mit den Staubwerkzeugen bedenken. Wäre die Verwandtſchaft aller übrigen Theile unter einander eben ſo in die Augen fallend, ſo allgemein bemerkt und außer allem Zweifel geſetzt; ſo würde man gegenwärtigen Vortrag für überflüſſig halten können.

47.

Die Natur zeigt uns in einigen Fällen dieſen Übergang regelmäßig, z. B. bei der Canna, und mehreren Pflanzen dieſer Familie. Ein wahres, wenig verändertes Kronenblatt zieht ſich am obern Rande zuſammen, und es zeigt ſich ein Staubbeutel, bei welchem das übrige Blatt die Stelle des Staubfadens vertritt.

48.

An Blumen, welche öfters gefüllt erſcheinen, können wir dieſen Übergang in allen ſeinen Stufen beobachten. Bei mehreren Roſenarten zeigen ſich

innerhalb der vollkommen gebildeten und gefärbten Kronenblätter andere, welche theils in der Mitte, theils an der Seite zuſammengezogen ſind; dieſe Zuſammenziehung wird von einer kleinen Schwiele bewirkt, welche ſich mehr oder weniger als ein vollkommener Staubbeutel ſehen läßt, und in eben dieſem Grade nähert ſich das Blatt der einfacheren Geſtalt eines Staubwerkzeugs. Bei einigen gefüllten Mohnen ruhen völlig ausgebildete Antheren auf wenig veränderten Blättern der ſtark gefüllten Kronen, bei andern ziehen ſtaubbeutelähnliche Schwielen die Blätter mehr oder weniger zuſammen.

49.

Verwandeln ſich nun alle Staubwerkzeuge in Kronenblätter, ſo werden die Blumen unfruchtbar; werden aber in einer Blume, indem ſie ſich füllt, doch noch Staubwerkzeuge entwickelt, ſo gehet die Befruchtung vor ſich.

50.

Und ſo entſtehet ein Staubwerkzeug, wenn die Organe, die wir bisher als Kronenblätter ſich ausbreiten geſehen, wieder in einem höchſt zuſammengezogenen und zugleich in einem höchſt verfeinten Zuſtande erſcheinen. Die oben vorgetragene Bemerkung wird dadurch abermals beſtätigt und wir werden auf dieſe abwechſelnde Wirkung der Zuſammenziehung und Ausdehnung, wodurch die Natur endlich ans Ziel gelangt, immer aufmerkſamer gemacht.

VII.

Nektarien.

51.

So ſchnell der Übergang bei manchen Pflanzen von der Krone zu den Staubwerkzeugen iſt, ſo bemerken wir doch, daß die Natur nicht immer dieſen Weg mit Einem Schritt zurücklegen kann. Sie bringt vielmehr Zwiſchenwerkzeuge hervor, welche an Geſtalt und Beſtimmung ſich bald dem einen, bald dem andern Theile nähern, und obgleich ihre Bildung höchſt verſchieden iſt, ſich dennoch meiſt unter einen Begriff vereinigen laſſen: daß es langſame Übergänge von den Kelchblättern zu den Staubgefäßen ſeien.

52.

Die meiſten jener verſchieden gebildeten Organe, welche Linné mit dem Namen Nektarien bezeichnet, laſſen ſich unter dieſem Begriff vereinigen; und wir finden auch hier Gelegenheit, den großen Scharfſinn des außerordentlichen Mannes zu bewundern, der, ohne ſich die Beſtimmung dieſer Theile ganz deutlich

zu machen, ſich auf eine Ahndung verließ, und ſehr verſchieden ſcheinende Organe mit Einem Namen zu belegen wagte.

53.

Es zeigen uns verſchiedene Kronenblätter ſchon ihre Verwandtſchaft mit den Staubgefäßen dadurch, daß ſie, ohne ihre Geſtalt merklich zu verändern, Grübchen oder Glandeln an ſich tragen, welche einen honigartigen Saft abſcheiden. Daß dieſer eine noch unausgearbeitete, nicht völlig determinirte Befruchtungs-Feuchtigkeit ſei, können wir in den ſchon oben angeführten Rückſichten einigermaßen vermuthen, und dieſe Vermuthung wird durch Gründe, welche wir unten anführen werden, noch einen höhern Grad von Wahrſcheinlichkeit erreichen.

54.

Nun zeigen ſich auch die ſogenannten Nektarien als für ſich beſtehende Theile; und dann nähert ſich ihre Bildung bald den Kronenblättern, bald den Staubwerkzeugen. So ſind z. E. die dreizehn Fäden, mit ihren eben ſo vielen rothen Kügelchen auf den Nektarien der Parnaſſia den Staubwerkzeugen höchſt ähnlich. Andere zeigen ſich als Staubfäden ohne Antheren, als an der Valisneria, der Fevillea; wir finden ſie an der Pentapetes in einem Kreiſe mit den Staubwerkzeugen regelmäßig abwechſeln, und zwar ſchon in Blattgeſtalt; auch werden ſie in der

ſyſtematiſchen Beſchreibung als Filamenta castrata petaliformia angeführt. Eben ſolche ſchwankende Bildungen ſehen wir an der Kiggellaria und der Paſſionsblume.

55.

Gleichfalls ſcheinen uns die eigentlichen Nebenkronen den Namen der Nektarien in dem oben angegebenen Sinne zu verdienen. Denn wenn die Bildung der Kronenblätter durch eine Ausdehnung geſchieht, ſo werden dagegen die Nebenkronen durch eine Zuſammenziehung, folglich auf eben die Weiſe wie die Staubwerkzeuge gebildet. So ſehen wir, innerhalb vollkommener ausgebreiteter Kronen, kleinere zuſammengezogene Nebenkronen wie im Narciſſus, dem Nerium, dem Agroſtemma.

56.

Noch ſehen wir bei verſchiedenen Geſchlechtern andere Veränderungen der Blätter, welche auffallender und merkwürdiger ſind. Wir bemerken an verſchiedenen Blumen, daß ihre Blätter inwendig, unten, eine kleine Vertiefung haben, welche mit einem honigartigen Safte ausgefüllt iſt. Dieſes Grübchen, indem es ſich bei andern Blumengeſchlechtern und Arten mehr vertieft, bringt auf der Rückſeite des Blatts eine ſporn- oder hornartige Verlängerung hervor, und die Geſtalt des übrigen Blattes wird ſogleich mehr oder weniger modificirt. Wir können dieſes an ver-

ſchiedenen Arten und Varietäten des Agleis genau bemerken.

57.

Im höchſten Grad der Verwandlung findet man dieſes Organ, z. B. bei dem Aconitum und der Nigella, wo man aber doch mit geringer Aufmerkſamkeit ihre Blattähnlichkeit bemerken wird; beſonders wachſen ſie bei der Nigella leicht wieder in Blätter aus, und die Blume wird durch die Umwandlung der Nektarien gefüllt. Bei dem Aconito wird man mit einiger anfmerkſamen Beſchauung die Ähnlichkeit der Nektarien und des gewölbten Blattes, unter welchen ſie verdeckt ſtehen, erkennen.

58.

Haben wir nun eben geſagt, daß die Nektarien Annäherungen der Kronenblätter zu den Staubgefäßen ſeien, ſo können wir bei dieſer Gelegenheit über die unregelmäßigen Blumen einige Bemerkungen machen. So könnten z. E. die fünf äußern Blätter des Melianthus als wahre Kronenblätter aufgeführt, die fünf innern aber als eine Nebenkrone, aus ſechs Nektarien beſtehend, beſchrieben werden, wovon das obere ſich der Blattgeſtalt am meiſten nähert, das untere, das auch jetzt ſchon Nektarium heißt, ſich am weitſten von ihr entfernt. In eben dem Sinne könnte man die Carina der Schmetterlings-Blumen ein Nektarium nennen, indem ſie unter den Blättern

dieſer Blume ſich an die Geſtalt der Staubwerkzeuge am nächſten heran bildet, und ſich ſehr weit von der Blattgeſtalt des ſogenannten Vexilli entfernt. Wir werden auf dieſe Weiſe die pinſelförmigen Körper, welche an dem Ende der Carina einiger Arten der Polygala befeſtigt ſind, gar leicht erklären, und uns von der Beſtimmung dieſer Theile einen deutlichen Begriff machen können.

59.

Unnöthig würde es ſein, ſich hier ernſtlich zu verwahren, daß es bei dieſen Bemerkungen die Abſicht nicht ſei, das durch die Bemühungen der Beobachter und Ordner bisher Abgeſonderte und in Fächer Gebrachte zu verwirren; man wünſcht nur, durch dieſe Betrachtungen die abweichenden Bildungen von Pflanzen erklärbarer zu machen.

VIII.

Noch einiges von den Staubwerkzeugen.

60.

Daß die Geſchlechtstheile der Pflanzen durch die Spiralgefäße wie die übrigen Theile hervorgebracht werden, iſt durch mikroſkopiſche Beobachtungen außer allem Zweifel geſetzt. Wir nehmen daraus ein Argument für die innere Identität der verſchiedenen Pflanzentheile, welche uns bisher in ſo mannichfaltigen Geſtalten erſchienen ſind.

61.

Wenn nun die Spiralgefäße in der Mitte der Saftgefäß-Bündel liegen, und von ihnen umſchloſſen werden; ſo können wir uns jene ſtarke Zuſammenziehung einigermaßen näher vorſtellen, wenn wir die Spiralgefäße, die uns wirklich als elaſtiſche Federn erſcheinen, in ihrer höchſten Kraft gedenken, ſo daß ſie überwiegend, hingegen die Ausdehnung der Saftgefäße ſubordinirt wird.

62.

Die verkürzten Gefäßbündel können sich nun nicht mehr ausbreiten, sich einander nicht mehr aufsuchen und durch Anastomose kein Netz mehr bilden; die Schlauchgefäße, welche sonst die Zwischenräume des Netzes ausfüllen, können sich nicht mehr entwickeln, alle Ursachen, wodurch Stengel-, Kelch- und Blumenblätter sich in die Breite ausgedehnt haben, fallen hier völlig weg, und es entsteht ein schwacher, höchst einfacher Faden.

63.

Kaum daß noch die feinen Häutchen der Staubbeutel gebildet werden, zwischen welchen sich die höchst zarten Gefäße nunmehr endigen. Wenn wir nun annehmen, daß hier eben jene Gefäße, welche sich sonst verlängerten, ausbreiteten und sich einander wieder aufsuchten, gegenwärtig in einem höchst zusammengezogenen Zustande sind; wenn wir aus ihnen nunmehr den höchst ausgebildeten Samenstaub hervorbringen sehen, welcher das durch seine Thätigkeit ersetzt, was den Gefäßen, die ihn hervorbringen, an Ausbreitung entzogen ist; wenn er nunmehr losgelöst die weiblichen Theile aufsucht, welche den Staubgefäßen durch gleiche Wirkung der Natur entgegengewachsen sind; wenn er sich fest an sie anhängt, und seine Einflüsse ihnen mittheilt: so sind wir nicht abgeneigt, die Verbindung der beiden Geschlechter eine geistige Anastomose zu nennen, und glauben wenig-

ſtens einen Augenblick die Begriffe von Wachsthum und Zeugung einander näher gerückt zu haben.

64.

Die feine Materie, welche ſich in den Antheren entwickelt, erſcheint uns als ein Staub; dieſe Staubkügelchen ſind aber nur Gefäße, worin höchſt feiner Saft aufbewahrt iſt. Wir pflichten daher der Meinung derjenigen bei, welche behaupten, daß dieſer Saft von den Piſtillen, an denen ſich die Staubkügelchen anhängen, eingeſogen und ſo die Befruchtung bewirkt werde. Es wird dieſes um ſo wahrſcheinlicher, da einige Pflanzen keinen Samenſtaub, vielmehr nur eine bloße Feuchtigkeit abſondern.

65.

Wir erinnern uns hier des honigartigen Saftes der Nektarien, und deſſen wahrſcheinlicher Verwandtſchaft mit der ausgearbeitetern Feuchtigkeit der Samenbläschen. Vielleicht ſind die Nektarien vorbereitende Werkzeuge, vielleicht wird ihre honigartige Feuchtigkeit von den Staubgefäßen eingeſogen, mehr determinirt und völlig ausgearbeitet; eine Meinung, die um ſo wahrſcheinlicher wird, da man nach der Befruchtung dieſen Saft nicht mehr bemerkt.

66.

Wir laſſen hier, obgleich nur im Vorbeigehen, nicht unbemerkt, daß ſowohl die Staubfäden als

Antheren verschiedentlich zusammengewachsen sind, und uns die wunderbarsten Beispiele der schon mehrmals von uns angeführten Anastomose und Verbindung der in ihren ersten Anfängen wahrhaft getrennten Pflanzentheile zeigen.

XI.

Bildung des Griffels.

67.

War ich bisher bemüht, die innere Identität der verschiedenen, nach einander entwickelten Pflanzentheile, bei der größten Abweichung der äußern Gestalt, so viel es möglich gewesen, anschaulich zu machen; so wird man leicht vermuthen können, daß nunmehr meine Absicht sei, auch die Structur der weiblichen Theile auf diesem Wege zu erklären.

68.

Wir betrachten zuvörderst den Griffel von der Frucht abgesondert, wie wir ihn auch oft in der Natur finden; und um so mehr können wir es thun, da er sich in dieser Gestalt von der Frucht unterschieden zeigt.

69.

Wir bemerken nämlich, daß der Griffel auf eben der Stufe des Wachsthums stehe, wo wir die Staubgefäße gefunden haben. Wir konnten nämlich beob-

achten, daß die Staubgefäße durch eine Zusammenziehung hervorgebracht werden; die Griffel sind oft in demselbigen Falle, und wir sehen sie, wenn auch nicht immer mit den Staubgefäßen von gleichem Maße, doch nur um weniges länger oder kürzer gebildet. In vielen Fällen sieht der Griffel fast einem Staubfaden ohne Anthere gleich, und die Verwandtschaft ihrer Bildung ist äußerlich größer als bei den übrigen Theilen. Da sie nun beiderseits durch Spiralgefäße hervorgebracht werden, so sehen wir desto deutlicher, daß der weibliche Theil so wenig als der männliche ein besonderes Organ sei, und wenn die genaue Verwandtschaft desselben mit dem männlichen uns durch diese Betrachtung recht anschaulich wird, so finden wir jenen Gedanken, die Begattung eine Anastomose zu nennen, passender und einleuchtender.

70.

Wir finden den Griffel sehr oft aus mehreren einzelnen Griffeln zusammengewachsen, und die Theile, aus denen er bestehet, lassen sie kaum am Ende, wo sie nicht einmal immer getrennt sind, erkennen. Dieses Zusammenwachsen, dessen Wirkung wir schon öfters bemerkt haben, wird hier am meisten möglich; ja es muß geschehen, weil die feinen Theile vor ihrer gänzlichen Entwickelung in der Mitte des Blüthenstandes zusammengedrängt sind, und sich auf das innigste mit einander verbinden können.

71.

Die nahe Verwandtschaft mit den vorhergehenden Theilen des Blüthenstandes zeigt uns die Natur in verschiedenen regelmäßigen Fällen mehr oder weniger deutlich. So ist z. B. das Pistill der Iris mit seiner Narbe in völliger Gestalt eines Blumenblattes vor unsern Augen. Die schirmförmige Narbe der Saracenie zeigt sich zwar nicht so auffallend aus mehreren Blättern zusammengesetzt, doch verläugnet sie sogar die grüne Farbe nicht. Wollen wir das Mikroskop zu Hülfe nehmen, so finden wir mehrere Narben, z. E. des Crocus, der Zanichella, als völlige ein- oder mehrblätterige Kelche gebildet.

72.

Rückschreitend zeigt uns die Natur öfters den Fall, daß sie die Griffel und Narben wieder in Blumenblätter verwandelt; z. B. füllt sich der Ranunculus asiaticus dadurch, daß sich die Narben und Pistille des Fruchtbehälters zu wahren Kronenblättern umbilden, indessen die Staubwerkzeuge, gleich hinter der Krone, oft unverändert gefunden werden. Einige andere bedeutende Fälle werden unten vorkommen.

73.

Wir wiederholen hier jene oben angezeigten Bemerkungen, daß Griffel und Staubfäden auf der gleichen Stufe des Wachsthums stehen, und erläutern jenen Grund des wechselsweisen Ausdehnens und Zu-

ſammenziehens dadurch abermals. Vom Samen bis zu der höchſten Entwicklung des Stengelblattes bemerkten wir zuerſt eine Ausdehnung, darauf ſahen wir durch eine Zuſammenziehung den Kelch entſtehen, die Blumenblätter durch eine Ausdehnung, die Geſchlechtstheile abermals durch eine Zuſammenziehung; und wir werden nun bald die größte Ausdehnung in der Frucht, und die größte Concentration in dem Samen gewahr werden. In dieſen ſechs Schritten vollendet die Natur unaufhaltſam das ewige Werk der Fortpflanzung der Vegetabilien durch zwei Geſchlechter.

X.

Von den Früchten.

74.

Wir werden nunmehr die Früchte zu beobachten haben, und uns bald überzeugen, daß dieſelben gleichen Urſprungs und gleichen Geſetzen unterworfen ſeien. Wir reden hier eigentlich von ſolchen Gehäuſen, welche die Natur bildet, um die ſogenannten bedeckten Samen einzuſchließen, oder vielmehr aus dem Innerſten dieſer Gehäuſe durch die Begattung eine größere oder geringere Anzahl Samen zu entwickeln. Daß dieſe Behältniſſe gleichfalls aus der Natur und Organiſation der bisher betrachteten Theile zu erklären ſeien, wird ſich mit wenigem zeigen laſſen.

75.

Die rückſchreitende Metamorphoſe macht uns hier abermals auf dieſes Naturgeſetz aufmerkſam. So läßt ſich zum Beiſpiel an den Nelken, dieſen eben wegen ihrer Ausartung ſo bekannten und beliebten Blumen, oft bemerken, daß die Samenkapſeln ſich

wieder in kelchähnliche Blätter verändern, und daß in eben dieſem Maße die aufgeſetzten Griffel an Länge abnehmen; ja es finden ſich Nelken, an denen ſich das Fruchtbehältniß in einen wirklichen vollkommenen Kelch verwandelt hat, indeß die Einſchnitte deſſelben an der Spitze noch zarte Überbleibſel der Griffel und Narben tragen, und ſich aus dem Innerſten dieſes zweiten Kelches wieder eine mehr oder weniger vollſtändige Blätterkrone ſtatt der Samen entwickelt.

76.

Ferner hat uns die Natur ſelbſt durch regelmäßige und beſtändige Bildungen auf eine ſehr mannichfaltige Weiſe die Fruchtbarkeit geoffenbart, welche in einem Blatt verborgen liegt. So bringt ein zwar verändertes, doch noch völlig kenntliches Blatt der Linde aus ſeiner Mittelrippe ein Stielchen und an demſelben eine vollkommene Blüthe und Frucht hervor. Bei dem Ruſcus iſt die Art, wie Blüthen und Früchte auf den Blättern aufſitzen, noch merkwürdiger.

77.

Noch ſtärker und gleichſam ungeheuer wird uns die unmittelbare Fruchtbarkeit der Stengelblätter in den Farrenkräutern vor Augen gelegt, welche durch einen innern Trieb, und vielleicht gar ohne beſtimmte Wirkung zweier Geſchlechter, unzählige, des Wachsthums fähige Samen, oder vielmehr Keime entwickeln

und umherſtreuen, wo alſo ein Blatt an Fruchtbarkeit mit einer ausgebreiteten Pflanze, mit einem großen und äſtereichen Baume wetteifert.

78.

Wenn wir dieſe Beobachtungen gegenwärtig behalten, ſo werden wir in den Samenbehältern, ohnerachtet ihrer mannichfaltigen Bildung, ihrer beſonderen Beſtimmung und Verbindung unter ſich, die Blattgeſtalt nicht verkennen. So wäre z. B. die Hülſe ein einfaches, zuſammengeſchlagenes, an ſeinen Rändern verwachſenes Blatt, die Schoten würden aus mehr über einander gewachſenen Blättern beſtehen, die zuſammengeſetzten Gehäuſe erklärten ſich aus mehreren Blättern, welche ſich um einen Mittelpunct vereiniget, ihr Innerſtes gegen einander aufgeſchloſſen, und ihre Ränder mit einander verbunden hätten. Wir können uns hiervon durch den Augenſchein überzeugen, wenn ſolche zuſammengeſetzte Kapſeln nach der Reife von einander ſpringen, da denn jeder Theil derſelben ſich uns als eine eröffnete Hülſe oder Schote zeigt. Eben ſo ſehen wir bei verſchiedenen Arten eines und deſſelben Geſchlechts eine ähnliche Wirkung regelmäßig vorgehen; z. B. ſind die Fruchtkapſeln der Nigella orientalis in der Geſtalt von halb mit einander verwachſenen Hülſen, um eine Axe verſammlet, wenn ſie bei der Nigella Damascena völlig zuſammengewachſen erſcheinen.

79.

Am meiſten rückt uns die Natur dieſe Blattähnlichkeit aus den Augen, indem ſie ſaftige und weiche oder holzartige und feſte Samenbehälter bildet; allein ſie wird unſerer Aufmerkſamkeit nicht entſchlüpfen können, wenn wir ihr in allen Übergängen ſorgfältig zu folgen wiſſen. Hier ſei es genug, den allgemeinen Begriff davon angezeigt und die Übereinſtimmung der Natur an einigen Beiſpielen gewieſen zu haben. Die große Mannichfaltigkeit der Samenkapſeln gibt uns künftig Stoff zu mehrerer Betrachtung.

80.

Die Verwandtſchaft der Samenkapſeln mit den vorhergehenden Theilen zeigt ſich auch durch das Stigma, welches bei vielen unmittelbar aufſitzt und mit der Kapſel unzertrennlich verbunden iſt. Wir haben die Verwandtſchaft der Narbe mit der Blattgeſtalt ſchon oben gezeigt und können hier ſie nochmals aufführen; indem ſich bei gefüllten Mohnen bemerken läßt, daß die Narben der Samenkapſeln in farbige, zarte, Kronenblättern völlig ähnliche Blättchen verwandelt werden.

81.

Die letzte und größte Ausdehnung, welche die Pflanze in ihrem Wachsthum vornimmt, zeigt ſich in der Frucht. Sie iſt ſowohl an innerer Kraft als

äußerer Geſtalt oft ſehr groß, ja ungeheuer. Da ſie gewöhnlich nach der Befruchtung vor ſich gehet, ſo ſcheint der nun mehr determinirte Same, indem er zu ſeinem Wachsthum aus der ganzen Pflanze die Säfte herbeiziehet, ihnen die Hauptrichtung nach der Samenkapſel zu geben, wodurch denn ihre Gefäße genährt, erweitert und oft in dem höchſten Grade ausgefüllt und ausgeſpannt werden. Daß hieran reinere Luftarten einen großen Antheil haben, läßt ſich ſchon aus dem Vorigen ſchließen, und es beſtätigt ſich durch die Erfahrung, daß die aufgetriebenen Hülſen der Colutea reine Luft enthalten.

XI.

Von den unmittelbaren Hüllen des Samens.

82.

Dagegen finden wir, daß der Same in dem höchsten Grade von Zuſammenziehung und Ausbildung ſeines Innern ſich befindet. Es läßt ſich bei verſchiedenen Samen bemerken, daß er Blätter zu ſeinen nächſten Hüllen umbilde, mehr oder weniger ſich anpaſſe, ja meiſtens durch ſeine Gewalt ſie völlig an ſich ſchließe und ihre Geſtalt gänzlich verwandle. Da wir oben mehrere Samen ſich aus und in Einem Blatt entwickeln geſehn, ſo werden wir uns nicht wundern, wenn ein einzelner Samenkeim ſich in eine Blatthülle kleidet.

83.

Die Spuren ſolcher nicht völlig den Samen angepaßten Blattgeſtalten ſehen wir an vielen geflügelten Samen, z. B. des Ahorns, der Rüſter, der Eſche, der Birke. Ein ſehr merkwürdiges Beiſpiel, wie der Samenkeim breitere Hüllen nach und nach zuſammen-

zieht und ſich anpaßt, geben uns die drei verſchiedenen Kreiſe verſchieden geſtalteter Samen der Calendel. Der äußerſte Kreis behält noch eine mit den Kelchblättern verwandte Geſtalt, nur daß eine, die Rippe ausdehnende Samenanlage das Blatt krümmt, und die Krümmung inwendig der Länge nach durch ein Häutchen in zwei Theile abgeſondert wird. Der folgende Kreis hat ſich ſchon mehr verändert, die Breite des Blättchens und das Häutchen haben ſich gänzlich verloren; dagegen iſt die Geſtalt etwas weniger verlängert, die in dem Rücken befindliche Samenanlage zeigt ſich deutlicher und die kleinen Erhöhungen auf derſelben ſind ſtärker; dieſe beiden Reihen ſcheinen entweder gar nicht, oder nur unvollkommen befruchtet zu ſein. Auf ſie folgt die dritte Samenreihe in ihrer echten Geſtalt ſtark gekrümmt, und mit einem völlig angepaßten, und in allen ſeinen Striefen und Erhöhungen völlig ausgebildeten Involucro. Wir ſehen hier abermals eine gewaltſame Zuſammenziehung ausgebreiteter blattähnlicher Theile, und zwar durch die innere Kraft des Samens, wie wir oben durch die Kraft der Anthere das Blumenblatt zuſammengezogen geſehen haben.

XII.

Rückblick und Übergang.

84.

Und ſo wären wir der Natur auf ihren Schritten ſo bedachtſam als möglich gefolgt; wir hätten die äußere Geſtalt der Pflanze in allen ihren Umwandlungen, von ihrer Entwickelung aus dem Samenkorn bis zur neuen Bildung deſſelben begleitet, und ohne Anmaßung, die erſten Triebfedern der Naturwirkungen entdecken zu wollen, auf Äußerung der Kräfte, durch welche die Pflanze ein und eben daſſelbe Organ nach und nach umbildet, unſre Aufmerkſamkeit gerichtet. Um den einmal ergriffenen Faden nicht zu verlaſſen, haben wir die Pflanze durchgehends nur als einjährig betrachtet, wir haben nur die Umwandlung der Blätter, welche die Knoten begleiten, bemerkt, und alle Geſtalten aus ihnen hergeleitet. Allein es wird, um dieſem Verſuch die nöthige Vollſtändigkeit zu geben, nunmehr noch nöthig, von den Augen zu ſprechen, welche unter jedem Blatt verborgen liegen, ſich unter gewiſſen Umſtänden entwickeln, und unter andern völlig zu verſchwinden ſcheinen.

XIII.

Von den Augen und ihrer Entwickelung.

85.

Jeder Knoten hat von der Natur die Kraft, ein oder mehrere Augen hervorzubringen; und zwar geſchieht ſolches in der Nähe der ihn begleitenden Blätter, welche die Bildung und das Wachsthum der Augen vorzubereiten und mit zu bewirken ſcheinen.

86.

In der ſucceſſiven Entwickelung eines Knotens aus dem andern, in der Bildung eines Blattes an jedem Knoten und eines Auges in deſſen Nähe, beruhet die erſte, einfache, langſam fortſchreitende Fortpflanzung der Vegetabilien.

87.

Es iſt bekannt, daß ein ſolches Auge in ſeinen Wirkungen eine große Ähnlichkeit mit dem reifen Samen hat; und daß oft in jenem noch mehr als in dieſem die ganze Geſtalt der künftigen Pflanze erkannt werden kann.

88.

Ob sich gleich an dem Auge ein Wurzelpunct so leicht nicht bemerken läßt, so ist doch derselbe eben so darin wie in dem Samen gegenwärtig, und entwickelt sich, besonders durch feuchte Einflüsse, leicht und schnell.

89.

Das Auge bedarf keiner Cotyledonen, weil es mit seiner schon völlig organisirten Mutterpflanze zusammenhängt, und aus derselbigen, so lange es mit ihr verbunden ist, oder, nach der Trennung, von der neuen Pflanze, auf welche man es gebracht hat, oder durch die alsobald gebildeten Wurzeln, wenn man einen Zweig in die Erde bringt, hinreichende Nahrung erhält.

90.

Das Auge besteht aus mehr oder weniger entwickelten Knoten und Blättern, welche den künftigen Wachsthum weiter verbreiten sollen. Die Seitenzweige also, welche aus den Knoten der Pflanzen entspringen, lassen sich als besondere Pflänzchen, welche eben so auf dem Mutterkörper stehen wie dieser an der Erde befestigt ist, betrachten.

91.

Die Vergleichung und Unterscheidung beider ist schon öfters, besonders aber vor kurzem so scharfsinnig und mit so vieler Genauigkeit ausgeführt

worden, daß wir uns hier bloß mit einem unbedingten Beifall darauf berufen können.*)

92.

Wir führen davon nur ſo viel an. Die Natur unterſcheidet bei ausgebildeten Pflanzen Augen und Samen deutlich von einander. Steigen wir aber von da zu den unausgebildeten Pflanzen herab, ſo ſcheint ſich der Unterſchied zwiſchen beiden ſelbſt vor den Blicken des ſchärfſten Beobachters zu verlieren. Es gibt unbezweifelte Samen, unbezweifelte Gemmen; aber der Punct, wo wirklich befruchtete, durch die Wirkung zweier Geſchlechter von der Mutterpflanze iſolirte Samen mit Gemmen zuſammentreffen, welche aus der Pflanze nur hervorbringen und ſich ohne bemerkbare Urſache loslöſen, iſt wohl mit dem Verſtande, keineswegs aber mit den Sinnen zu erkennen.

93.

Dieſes wohl erwogen, werden wir folgern dürfen: daß die Samen, welche ſich durch ihren eingeſchloſſenen Zuſtand von den Augen, durch die ſichtbare Urſache ihrer Bildung und Abſonderung von den Gemmen unterſcheiden, dennoch mit beiden nahe verwandt ſind.

*) *Gaertner* de fructibus et seminibus plantarum. Cap. 1.

XIV.

Bildung der zuſammengeſetzten Blüthen und Fruchtſtände.

94.

Wir haben bisher die einfachen Blüthenſtände, ingleichen die Samen, welche in Kapſeln befeſtigt hervorgebracht werden, durch die Umwandlung der Knotenblätter zu erklären geſucht, und es wird ſich bei näherer Unterſuchung finden, daß in dieſem Falle ſich keine Augen entwickeln, vielmehr die Möglichkeit einer ſolchen Entwickelung ganz und gar aufgehoben wird. Um aber die zuſammengeſetzten Blüthenſtände ſowohl, als die gemeinſchaftlichen Fruchtſtände, um Einen Kegel, Eine Spindel, auf Einem Boden, und ſo weiter zu erklären, müſſen wir nun die Entwickelung der Augen zu Hülfe nehmen.

95.

Wir bemerken ſehr oft, daß Stengel, ohne zu einem einzelnen Blüthenſtande ſich lange vorzubereiten und aufzuſparen, ſchon aus den Knoten ihre Blüthen hervortreiben, und ſo bis an ihre Spitze oft ununter-

brochen fortfahren. Doch laſſen ſich die dabei vorkommenden Erſcheinungen aus der oben vorgetragenen Theorie erklären. Alle Blumen, welche ſich aus den Augen entwickeln, ſind als ganze Pflanzen anzuſehen, welche auf der Mutterpflanze eben ſo wie dieſe auf der Erde ſtehen. Da ſie nun aus den Knoten reinere Säfte erhalten, ſo erſcheinen ſelbſt die erſten Blätter der Zweiglein viel ausgebildeter, als die erſten Blätter der Mutterpflanze, welche auf die Cotyledonen folgen; ja es wird die Ausbildung des Kelches und der Blume oft ſogleich möglich.

96.

Eben dieſe aus den Augen ſich bildenden Blüthen würden, bei mehr zudringender Nahrung, Zweige geworden ſein, und das Schickſal des Mutterſtengels, dem er ſich unter ſolchen Umſtänden unterwerfen müßte, gleichfalls erduldet haben.

97.

So wie nun von Knoten zu Knoten ſich dergleichen Blüthen entwickeln, ſo bemerken wir gleichfalls jene Veränderung der Stengelblätter, die wir oben bei dem langſamen Übergange zum Kelch beobachtet haben. Sie ziehen ſich immer mehr und mehr zuſammen, und verſchwinden endlich beinahe ganz. Man nennt ſie alsdann Bracteas, indem ſie ſich von der Blattgeſtalt mehr oder weniger entfernen. In eben dieſem Maße wird der Stiel verdünnt, die

Knoten rücken mehr zuſammen, und alle oben bemerkten Erſcheinungen gehen vor, nur daß am Ende des Stengels kein entſchiedener Blüthenſtand folgt, weil die Natur ihr Recht ſchon von Auge zu Auge ausgeübt hat.

98.

Haben wir nun einen ſolchen an jedem Knoten mit einer Blume gezierten Stengel wohl betrachtet; ſo werden wir uns gar bald einen gemeinſchaftlichen Blüthenſtand erklären können: wenn wir das, was oben von Entſtehung des Kelches geſagt iſt, mit zu Hülfe nehmen.

99.

Die Natur bildet einen gemeinſchaftlichen Kelch aus vielen Blättern, welche ſie auf einander drängt und um Eine Axe verſammlet; mit eben dieſem ſtarken Triebe des Wachsthums entwickelt ſie einen gleichſam unendlichen Stengel, mit allen ſeinen Augen in Blüthengeſtalt, auf einmal, in der möglichſten an einander gedrängten Nähe, und jedes Blümchen befruchtet das unter ihm ſchon vorbereitete Samengefäß. Bei dieſer ungeheuren Zuſammenziehung verlieren ſich die Knotenblätter nicht immer; bei den Diſteln begleitet das Blättchen getreulich das Blümchen, das ſich aus den Augen neben ihnen entwickelt. Man vergleiche mit dieſem Paragraph die Geſtalt des Dipsacus laciniatus. Bei vielen

Gräſern wird eine jede Blüthe durch ein ſolches Blättchen, das in dieſem Falle der Balg genannt wird, begleitet.

100.

Auf dieſe Weiſe wird es uns nun anſchaulich ſein, wie die um einen gemeinſamen Blüthenſtand entwickelten Samen, wahre, durch die Wirkung beider Geſchlechter ausgebildete und entwickelte Augen ſeien. Faſſen wir dieſen Begriff feſt, und betrachten in dieſem Sinne mehrere Pflanzen, ihren Wachsthum und Fruchtſtände, ſo wird der Augenſchein bei einiger Vergleichung uns am beſten überzeugen.

101.

Es wird uns ſodann auch nicht ſchwer ſein, den Fruchtſtand der in der Mitte einer einzelnen Blume, oft um eine Spindel verſammleten, bedeckten oder unbedeckten Samen zu erklären. Denn es iſt ganz einerlei, ob eine einzelne Blume einen gemeinſamen Fruchtſtand umgibt, und die zuſammengewachſenen Piſtille von den Antheren der Blume die Zeugungsſäfte einſaugen und ſie den Samenkörnern einflößen, oder ob ein jedes Samenkorn ſein eignes Piſtill, ſeine eigenen Antheren, ſeine eigenen Kronenblätter um ſich habe.

102.

Wir ſind überzeugt, daß mit einiger Übung es nicht ſchwer ſei, ſich auf dieſem Wege die mannich-

faltigen Geſtalten der Blumen und Früchte zu erklären; nur wird freilich dazu erfordert, daß man mit jenen oben feſtgeſtellten Begriffen der Ausdehnung und Zuſammenziehung, der Zuſammendrängung und Anaſtomoſe, wie mit Algebraiſchen Formeln bequem zu operiren, und ſie da, wo ſie hingehören, anzuwenden wiſſe. Da nun hierbei viel darauf ankommt, daß man die verſchiedenen Stufen, welche die Natur ſo wohl in der Bildung der Geſchlechter, der Arten, der Varietäten, als in dem Wachsthum einer jeden einzelnen Pflanze betritt, genau beobachte und mit einander vergleiche: ſo würde eine Sammlung Abbildungen zu dieſem Endzwecke neben einander geſtellt, und eine Anwendung der botaniſchen Terminologie auf die verſchiedenen Pflanzentheile bloß in dieſer Rückſicht, angenehm und nicht ohne Nutzen ſein. Es würden zwei Fälle von durchgewachſenen Blumen, welche der oben angeführten Theorie ſehr zu ſtatten kommen, den Augen vorgelegt, ſehr entſcheidend gefunden werden.

XV.

Durchgewachsene Rose.

103.

Alles was wir bisher nur mit der Einbildungskraft und dem Verstande zu ergreifen gesucht, zeigt uns das Beispiel einer durchgewachsenen Rose auf das deutlichste. Kelch und Krone sind um die Axe geordnet und entwickelt, anstatt aber, daß nun im Centro das Samenbehältniß zusammengezogen, an demselben und um dasselbe die männlichen und weiblichen Zeugungstheile geordnet sein sollten, begibt sich der Stiel halb röthlich halb grünlich wieder in die Höhe; kleinere dunkelrothe, zusammengefaltete Kronenblätter, deren einige die Spur der Antheren an sich tragen, entwickeln sich successiv an demselben. Der Stiel wächst fort, schon lassen sich daran wieder Dornen sehn, die folgenden einzelnen gefärbten Blätter werden kleiner und gehen zuletzt vor unsern Augen in halb roth halb grün gefärbte Stengelblätter über, es bildet sich eine Folge von regelmäßigen Knoten, aus deren Augen abermals, obgleich unvollkommene Rosenknöspchen zum Vorschein kommen.

104.

Es gibt uns eben dieſes Exemplar auch noch einen ſichtbaren Beweis des oben ausgeführten: daß nämlich alle Kelche nur in ihrer Peripherie zuſammengezogene Folia floralia ſeien. Denn hier beſtehet der regelmäßige um die Axe verſammelte Kelch aus fünf völlig entwickelten, drei- oder fünffach zuſammengeſetzten Blättern, dergleichen ſonſt die Roſenzweige an ihren Knoten hervorbringen.

XVI.

Durchgewachsene Nelke.

105.

Wenn wir dieſe Erſcheinung recht beobachtet haben, ſo wird uns eine andere, welche ſich an einer durchgewachſenen Nelke zeigt, faſt noch merkwürdiger werden. Wir ſehen eine vollkommene, mit Kelch und überdieß mit einer gefüllten Krone verſehene, auch in der Mitte mit einer, zwar nicht ganz ausgebildeten, Samenkapſel völlig geendigte Blume. Aus den Seiten der Krone entwickeln ſich vier vollkommene neue Blumen, welche durch drei und mehrknotige Stengel von der Mutterblume entfernt ſind; ſie haben abermals Kelche, ſind wieder gefüllt, und zwar nicht ſo wohl durch einzelne Blätter als durch Blattkronen, deren Nägel zuſammengewachſen ſind, meiſtens aber durch Blumenblätter, welche wie Zweiglein zuſammengewachſen, und um einen Stiel entwickelt ſind. Ohngeachtet dieſer ungeheuren Entwickelung ſind die Staubfäden und Antheren in einigen gegenwärtig. Die Fruchthüllen mit den Griffeln ſind zu ſehen und

die Receptakel der Samen wieder zu Blättern entfaltet, ja in einer dieſer Blumen waren die Samendecken zu einem völligen Kelch verbunden, und enthielten die Anlage zu einer vollkommen gefüllten Blume wieder in ſich.

106.

Haben wir bei der Roſe einen gleichſam nur halbdeterminirten Blüthenſtand, aus deſſen Mitte einen abermals hervortreibenden Stengel, und an demſelbigen neue Stengelblätter ſich entwickeln geſehen; ſo finden wir an dieſer Nelke bei wohlgebildetem Kelche und vollkommener Krone, bei wirklich in der Mitte beſtehenden Fruchtgehäuſen, aus dem Kreiſe der Kronenblätter, ſich Augen entwickeln, und wirkliche Zweige und Blumen darſtellen. Und ſo zeigen uns denn beide Fälle, daß die Natur gewöhnlich in den Blumen ihren Wachsthum ſchließe und gleichſam eine Summe ziehe, daß ſie der Möglichkeit in's Unendliche mit einzelnen Schritten fortzugehen Einhalt thue, um durch die Ausbildung der Samen ſchneller zum Ziel zu gelangen.

XVII.

Linné's Theorie von der Anticipation.

107.

Wenn ich auf dieſem Wege, den einer meiner Vorgänger, welcher ihn noch dazu an der Hand ſeines großen Lehrers verſuchte, ſo fürchterlich und gefährlich beſchreibt,*) auch hie und da geſtrauchelt hätte, wenn ich ihn nicht genugſam geebnet und zum beſten meiner Nachfolger von allen Hinderniſſen gereiniget hätte; ſo hoffe ich doch dieſe Bemühung nicht fruchtlos unternommen zu haben.

108.

Es iſt hier Zeit, der Theorie zu gedenken, welche Linné zu Erklärung eben dieſer Erſcheinungen aufgeſtellt. Seinem ſcharfen Blick konnten die Bemerkungen, welche auch gegenwärtigen Vortrag veranlaßt, nicht entgehen. Und wenn wir nunmehr da fortſchreiten können wo er ſtehen blieb, ſo ſind wir es den gemeinſchaftlichen Bemühungen ſo vieler Beob-

*) *Ferber* in Praefatione Dissertationis secundae de Prolepsi Plantarum.

achter und Denker ſchuldig, welche manches Hinderniß aus dem Wege geräumt, manches Vorurtheil zerſtreut haben. Eine genaue Vergleichung ſeiner Theorie und des oben Ausgeführten würde uns hier zu lange aufhalten. Kenner werden ſie leicht ſelbſt machen, und ſie müßte zu umſtändlich ſein, um denen anſchaulich zu werden, die über dieſen Gegenſtand noch nicht gedacht haben. Nur bemerken wir kürzlich was ihn hinderte weiter fort und bis an's Ziel zu ſchreiten.

109.

Er machte ſeine Bemerkung zuerſt an Bäumen, dieſen zuſammengeſetzten und lange daurenden Pflanzen. Er beobachtete, daß ein Baum, in einem weitern Gefäße überflüſſig genährt, mehrere Jahre hintereinander Zweige aus Zweigen hervorbringe, da derſelbe, in ein engeres Gefäß eingeſchloſſen, ſchnell Blüthen und Früchte trage. Er ſahe, daß jene ſucceſſive Entwickelung hier auf einmal zuſammengedrängt hervorgebracht werde. Daher nannte er dieſe Wirkung der Natur Prolepſis, eine Anticipation, weil die Pflanze, durch die ſechs Schritte welche wir oben bemerkt haben, ſechs Jahre voraus zu nehmen ſchien. Und ſo führte er auch ſeine Theorie, bezüglich auf die Knospen der Bäume aus, ohne auf die einjährigen Pflanzen beſonders Rückſicht zu nehmen, weil er wohl bemerken konnte, daß ſeine Theorie nicht ſo gut auf dieſe als auf jene paſſe. Denn nach ſeiner

Lehre müßte man annehmen, daß jede einjährige Pflanze eigentlich von der Natur beſtimmt geweſen ſei ſechs Jahre zu wachſen, und dieſe längere Friſt in dem Blüthen- und Fruchtſtande auf einmal anticipire und ſodann verwelke.

110.

Wir ſind dagegen zuerſt dem Wachsthum der einjährigen Pflanze gefolgt; nun läßt ſich die Anwendung auf die daurenden Gewächſe leicht machen, da eine aufbrechende Knospe des älteſten Baumes als eine einjährige Pflanze anzuſehen iſt, ob ſie ſich gleich aus einem ſchon lange beſtehenden Stamme entwickelt und ſelbſt eine längere Dauer haben kann.

111.

Die zweite Urſache, welche Linnéen verhinderte weiter vorwärts zu gehen, war, daß er die verſchiedenen in einander geſchloſſenen Kreiſe des Pflanzenkörpers, die äußere Rinde, die innere, das Holz, das Mark, zu ſehr als gleichwirkende, in gleichem Grad lebendige und nothwendige Theile anſah, und den Urſprung der Blumen und Fruchttheile dieſen verſchiedenen Kreiſen des Stammes zuſchrieb, weil jene, eben ſo wie dieſe, von einander umſchloſſen und ſich auseinander zu entwickeln ſcheinen. Es war dieſes aber nur eine oberflächliche Bemerkung, welche näher betrachtet ſich nirgend beſtätiget. So iſt die äußere Rinde zu weiterer Hervorbringung ungeſchickt, und

bei daurenden Bäumen eine nach außen zu verhärtete und abgeſonderte Maſſe, wie das Holz nach innen zu verhärtet wird. Sie fällt bei vielen Bäumen ab, andern Bäumen kann ſie, ohne den geringſten Schaden derſelben, genommen werden; ſie wird alſo weder einen Kelch, noch irgend einen lebendigen Pflanzentheil hervorbringen. Die zweite Rinde iſt es, welche alle Kraft des Lebens und Wachsthums enthält. In dem Grad in welchem ſie verletzt wird, wird auch das Wachsthum geſtört, ſie iſt es, welche bei genauer Betrachtung alle äußeren Pflanzentheile nach und nach im Stengel, oder auf einmal in Blüthe und Frucht hervorbringt. Ihr wurde von Linnéen nur das ſubordinirte Geſchäft die Blumenblätter hervorzubringen zugeſchrieben. Dem Holze ward dagegen die wichtige Hervorbringung der männlichen Staubwerkzeuge zu Theil; anſtatt daß man gar wohl bemerken kann, es ſei daſſelbe ein durch Solideſcenz zur Ruhe gebrachter, wenn gleich daurender, doch der Lebenswirkung abgeſtorbener Theil. Das Mark ſollte endlich die wichtigſte Function verrichten, die weiblichen Geſchlechtstheile und eine zahlreiche Nachkommenſchaft hervorbringen. Die Zweifel, welche man gegen dieſe große Würde des Markes erregt, die Gründe die man dagegen angeführt hat ſind auch mir wichtig und entſcheidend. Es war nur ſcheinbar als wenn ſich Griffel und Frucht aus dem Mark entwickelten, weil dieſe Geſtalten, wenn wir ſie zum

erſtenmal erblicken, in einem weichen, unbeſtimmten, markähnlichen, parenchymatoſen Zuſtande ſich befinden, und eben in der Mitte des Stengels, wo wir uns nur Mark zu ſehen gewöhnt haben, zuſammengedrängt ſind.

XVIII.
Wiederholung.

112.

Ich wünsche daß gegenwärtiger Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären, zu Auflösung dieser Zweifel einiges beitragen, und zu weiteren Bemerkungen und Schlüssen Gelegenheit geben möge. Die Beobachtungen worauf er sich gründet, sind schon einzeln gemacht, auch gesammlet und gereihet worden;*) und es wird sich bald entscheiden, ob der Schritt den wir gegenwärtig gethan, sich der Wahrheit nähere. So kurz als möglich fassen wir die Hauptresultate des bisherigen Vortrags zusammen.

113.

Betrachten wir eine Pflanze in sofern sie ihre Lebenskraft äußert, so sehen wir dieses auf eine doppelte Art geschehen, zuerst durch das Wachsthum, indem sie Stengel und Blätter hervorbringt,

*) Batsch Anleitung zur Kenntniß und Geschichte der Pflanzen. 1. Theil, 19. Capitel.

und ſodann durch die Fortpflanzung, welche in dem Blüthen- und Fruchtbau vollendet wird. Beſchauen wir das Wachsthum näher, ſo ſehen wir, daß, indem die Pflanze ſich von Knoten zu Knoten, von Blatt zu Blatt fortſetzt, indem ſie ſproßt, gleichfalls eine Fortpflanzung geſchehe, die ſich von der Fortpflanzung durch Blüthe und Frucht, welche auf einmal geſchiehet, darin unterſcheidet, daß ſie ſucceſſiv iſt, daß ſie ſich in einer Folge einzelner Entwickelungen zeigt. Dieſe ſproſſende, nach und nach ſich äußernde Kraft iſt mit jener, welche auf einmal eine große Fortpflanzung entwickelt, auf das genauſte verwandt. Man kann unter verſchiedenen Umſtänden eine Pflanze nöthigen, daß ſie immerfort ſproſſe, man kann dagegen den Blüthenſtand beſchleunigen. Jenes geſchieht, wenn rohere Säfte der Pflanze in einem größeren Maße zudringen; dieſes, wenn die geiſtigeren Kräfte in derſelben überwiegen.

114.

Schon dadurch daß wir das Sproſſen eine ſucceſſive, den Blüthen- und Fruchtſtand aber eine ſimultane Fortpflanzung genannt haben, iſt auch die Art wie ſich beide äußern, bezeichnet worden. Eine Pflanze welche ſproßt, dehnt ſich mehr oder weniger aus, ſie entwickelt einen Stiel oder Stengel, die Zwiſchenräume von Knoten zu Knoten ſind meiſt bemerkbar, und ihre Blätter breiten ſich von dem

Stengel nach allen Seiten zu aus. Eine Pflanze dagegen welche *blüht*, hat ſich in allen ihren Theilen zuſammengezogen, Länge und Breite ſind gleichſam aufgehoben, und alle ihre Organe ſind in einem höchſt concentrirten Zuſtande, zunächſt an einander entwickelt.

115.

Es mag nun die Pflanze ſproſſen, blühen oder Früchte bringen, ſo ſind es doch nur immer *dieſelbigen Organe* welche, in vielfältigen Beſtimmungen und unter oft veränderten Geſtalten, die Vorſchrift der Natur erfüllen. Daſſelbe Organ, welches am Stengel als Blatt ſich ausgedehnt und eine höchſt mannichfaltige Geſtalt angenommen hat, zieht ſich nun im Kelche zuſammen, dehnt ſich im Blumenblatte wieder aus, zieht ſich in den Geſchlechtswerkzeugen zuſammen, um ſich als Frucht zum letztenmal auszudehnen.

116.

Dieſe Wirkung der Natur iſt zugleich mit einer andern verbunden, mit der *Verſammlung verſchiedener Organe um ein Centrum* nach gewiſſen Zahlen und Maßen, welche jedoch bei manchen Blumen oft unter gewiſſen Umſtänden weit überſchritten und vielfach verändert werden.

117.

Auf gleiche Weiſe wirkt bei der *Bildung* der Blüthen und Früchte *eine Anaſtomoſe* mit, wo-

durch die nahe an einander gedrängten, höchst feinen Theile der Fructification, entweder auf die Zeit ihrer ganzen Dauer, oder auch nur auf einen Theil derselben innigst verbunden werden.

118.

Doch sind diese Erscheinungen der Annäherung, Centralstellung und Anastomose nicht allein dem Blüthen- und Fruchtstande eigen; wir können vielmehr etwas ähnliches bei den Cotyledonen wahrnehmen und andere Pflanzentheile werden uns in der Folge reichen Stoff zu ähnlichen Betrachtungen geben.

119.

So wie wir nun die verschieden scheinenden Organe der sprossenden und blühenden Pflanze alle aus einem einzigen nämlich dem Blatte, welches sich gewöhnlich an jedem Knoten entwickelt, zu erklären gesucht haben: so haben wir auch diejenigen Früchte, welche ihre Samen fest in sich zu verschließen pflegen, aus der Blattgestalt herzuleiten gewagt.

120.

Es verstehet sich hier von selbst, daß wir ein allgemeines Wort haben müßten, wodurch wir dieses in so verschiedene Gestalten metamorphosirte Organ bezeichnen, und alle Erscheinungen seiner Gestalt damit vergleichen könnten: gegenwärtig müssen wir uns damit begnügen, daß wir uns gewöhnen die Erschei-

nungen vorwärts und rückwärts gegen einander zu halten. Denn wir können eben ſo gut ſagen: ein Staubwerkzeug ſei ein zuſammengezogenes Blumenblatt, als wir von dem Blumenblatte ſagen können: es ſei ein Staubgefäß im Zuſtande der Ausdehnung; ein Kelchblatt ſei ein zuſammengezogenes, einem gewiſſen Grad der Verfeinerung ſich näherndes Stengelblatt, als wir von einem Stengelblatt ſagen können: es ſei ein, durch Zudringen roherer Säfte, ausgedehntes Kelchblatt.

121.

Eben ſo läßt ſich von dem Stengel ſagen: er ſei ein ausgedehnter Blüthen- und Fruchtſtand, wie wir von dieſem prädicirt haben: er ſei ein zuſammengezogener Stengel.

122.

Außerdem habe ich am Schluſſe des Vortrags noch die Entwickelung der Augen in Betrachtung gezogen und dadurch die zuſammengeſetzten Blumen, wie auch die unbedeckten Fruchtſtände zu erklären geſucht.

123.

Und auf dieſe Weiſe habe ich mich bemüht, eine Meinung welche viel überzeugendes für mich hat, ſo klar und vollſtändig als es mir möglich ſein wollte, darzulegen. Wenn ſolche dem ohngeachtet noch nicht völlig zur Evidenz gebracht iſt; wenn ſie noch manchen Widerſprüchen ausgeſetzt ſein, und die

vorgetragne Erklärungsart nicht überall anwendbar ſcheinen möchte; ſo wird es mir deſto mehr Pflicht werden, auf alle Erinnerungen zu merken, und dieſe Materie in der Folge genauer und umſtändlicher abzuhandeln, um dieſe Vorſtellungsart anſchaulicher zu machen, und ihr einen allgemeinern Beifall zu erwerben, als ſie vielleicht gegenwärtig nicht erwarten kann.

Der Verfaſſer theilt die Geſchichte

ſeiner

botaniſchen Studien

mit.

Um die Geſchichte der Wiſſenſchaften aufzuklären, um den Gang derſelben genau kennen zu lernen, pflegt man ſich ſorgfältig nach ihren erſten Anfängen zu erkundigen; man bemüht ſich zu forſchen: wer zuerſt irgend einem Gegenſtand ſeine Aufmerkſamkeit zugewendet, wie er ſich dabei benommen, wo und zu welcher Zeit man zuerſt gewiſſe Erſcheinungen in Betracht gezogen, dergeſtalt, daß von Gedanke zu Gedanken neue Anſichten ſich hervorgethan, welche durch Anwendung allgemein beſtätigt endlich die Epoche bezeichnen, worin das was wir eine Entdeckung, eine Erfindung nennen unbezweifelt zu Tage gekommen: eine Erörterung welche den mannichfachſten Anlaß gibt, die menſchlichen Geiſteskräfte zu kennen und zu ſchätzen.

Vorſtehender kleinen Schrift hat man die Auszeichnung erwieſen ſich nach ihrer Entſtehung zu erkundigen; man hat zu erfahren gewünſcht: wie ein Mann von mittlerem Alter, der als Dichter etwas galt und außerdem von mannichfaltigen Neigungen und Pflichten bedingt erſchien, ſich habe können in das gränzenloſeſte Naturreich begeben und daſſelbe in

der Maße ſtudiren, daß er fähig geworden eine Maxime zu faſſen, welche, zur Anwendung auf die mannichfaltigſten Geſtalten bequem, die Geſetzlichkeit ausſprach, der zu gehorchen tauſende von Einzelnheiten genöthigt ſind.

Der Verfaſſer gedachten Werkchens hat hierüber ſchon in ſeinen morphologiſchen Heften Nachricht gegeben, indem er aber hier am Orte das Nöthige und Schickliche beibringen möchte, bittet er ſich die Erlaubniß aus, in der erſten Perſon einen beſcheidenen Vortrag zu eröffnen.

In einer anſehnlichen Stadt geboren und erzogen, gewann ich meine erſte Bildung in der Bemühung um alte und neuere Sprachen, woran ſich früh rhetoriſche und poetiſche Übungen anſchloſſen. Hiezu geſellte ſich übrigens alles was in ſittlicher und religiöſer Hinſicht den Menſchen auf ſich ſelbſt hinweiſ't.

Eine weitere Ausbildung hatte ich gleichfalls größeren Städten zu danken, und es ergibt ſich hieraus, daß meine Geiſtesthätigkeit ſich auf das geſellig Sittliche beziehen mußte und in Gefolg deſſen auf das Angenehme, was man damals ſchöne Literatur nannte.

Von dem hingegen was eigentlich äußere Natur heißt, hatte ich keinen Begriff, und von ihren ſogenannten drei Reichen nicht die geringſte Kenntniß. Von Kindheit auf war ich gewohnt in wohleingerichteten Ziergärten den Flor der Tulpen, Ranunkeln

und Nelken bewundert zu ſehen; und wenn außer den gewöhnlichen Obſtſorten auch Aprikoſen, Pfirſchen und Trauben wohl geriethen, ſo waren dieß genügende Feſte den Jungen und den Alten. An exotiſche Pflanzen wurde nicht gedacht, noch viel weniger daran, Naturgeſchichte in der Schule zu lehren.

Die erſten von mir herausgegebenen poetiſchen Verſuche wurden mit Beifall aufgenommen, welche jedoch eigentlich nur den innern Menſchen ſchildern, und von den Gemüthsbewegungen genugſame Kenntniß vorausſetzen. Hie und da mag ſich ein Anklang finden von einem leidenſchaftlichen Ergötzen an ländlichen Natur-Gegenſtänden, ſo wie von einem ernſten Drange das ungeheure Geheimniß, das ſich in ſtetigem Erſchaffen und Zerſtören an den Tag gibt, zu erkennen, ob ſich ſchon dieſer Trieb in ein unbeſtimmtes unbefriedigtes Hinbrüten zu verlieren ſcheint.

In das thätige Leben jedoch ſowohl als in die Sphäre der Wiſſenſchaft trat ich eigentlich zuerſt als der edle Weimariſche Kreis mich günſtig aufnahm; wo außer andern unſchätzbaren Vortheilen mich der Gewinn beglückte, Stuben- und Stadtluft mit Land-, Wald- und Garten-Atmoſphäre zu vertauſchen.

Schon der erſte Winter gewährte die raſchen geſelligen Freuden der Jagd, von welchen ausruhend man die langen Abende nicht nur mit allerlei merkwürdigen Abenteuern der Wildbahn, ſondern auch vorzüglich mit Unterhaltung über die nöthige Holz-

cultur zubrachte. Denn die Weimariſche Jägerei beſtand aus trefflichen Forſtmännern, unter welchen der Name Sckell in Segen bleibt. Eine Reviſion ſämmtlicher Waldreviere, gegründet auf Vermeſſung, war bereits vollbracht, und für lange Zeit eine Eintheilung der jährlichen Schläge vorgeſehn.

Auch die jüngeren Edelleute folgten wohlmeinend dieſer vernünftigen Spur, von denen ich hier nur den Baron von Wedel nenne, welcher uns in ſeinen beſten Jahren leider entriſſen ward. Er behandelte ſein Geſchäft mit grabem Sinn und großer Billigkeit; auch er hatte ſchon in jener Zeit auf die Verringerung des Wildſtandes gedrungen, überzeugt wie ſchädlich die Hegung deſſelben nicht allein dem Ackerbau, ſondern der Forſtcultur ſelbſt werden müſſe.

Hier that ſich nun der Thüringer Wald in Länge und Breite vor uns auf; denn nicht allein die dortigen ſchönen Beſitzthümer des Fürſten, ſondern, bei guten nachbarlichen Verhältniſſen, ſämmtliche daran ſtoßenden Reviere waren uns zugänglich; zumal da auch die angehende Geologie in jugendlicher Beſtrebſamkeit ſich bemühte, Rechenſchaft von dem Grund und Boden zu geben, worauf dieſe uralten Wälder ſich angeſiedelt. Nadelhölzer aller Art, mit ernſtem Grün und balſamiſchem Dufte, Buchenhaine von freudigerm Anblick, die ſchwanke Birke und das niedere namenloſe Geſträuch, jedes hatte ſeinen Platz geſucht und gewonnen. Wir aber konnten dieß alles in großen, meilenweiten,

mehr oder weniger wohlbeſtandenen Forſten überſchauen und erkennen.

Auch wenn von Benutzung die Rede war, mußte man ſich nach den Eigenſchaften der Baumarten erkundigen. Die Harzſcharre, deren Mißbrauch man nach und nach zu begränzen ſuchte, ließ die feinen balſamiſchen Säfte in Betrachtung ziehn, die einen ſolchen Baum in's zweite Jahrhundert, von der Wurzel bis zum Gipfel begleiteten, ernährten, ewig grün, friſch und lebendig erhielten.

Hier zeigte ſich denn auch die ganze Sippſchaft der Mooſe in ihrer größten Mannichfaltigkeit; ſogar den unter der Erde verborgenen Wurzeln wurde unſre Aufmerkſamkeit zugewendet. In jenen Waldgegenden hatten ſich nämlich, von den dunkelſten Zeiten her, geheimnißvoll nach Recepten arbeitende Laboranten angeſiedelt und vom Vater zum Sohn manche Arten von Extracten und Geiſten bearbeitet, deren allgemeiner Ruf von einer ganz vorzüglichen Heilſamkeit durch emſige ſogenannte Balſamträger erneuert, verbreitet und abgenutzt ward. Hier ſpielte nun der Enzian eine große Rolle, und es war eine angenehme Bemühung, dieſes reiche Geſchlecht nach ſeinen verſchiedenen Geſtalten als Pflanze und Blüthe, vorzüglich aber die heilſame Wurzel näher zu betrachten. Dieſes war das erſte Geſchlecht, welches mich im eigentlichen Sinne anzog, deſſen Arten kennen zu lernen ich auch in der Folgezeit bemüht war.

Hiebei möchte man bemerken, daß der Gang meiner botaniſchen Bildung einigermaßen der Geſchichte der Botanik ſelbſt ähnelte; denn ich war vom augenfälligſten Allgemeinſten auf das Nutzbare, Anwendbare, vom Bedarf zur Kenntniß gelangt, und welcher Kenner wird bei Obigem ſich nicht jener Epoche der Rhizotomen lächelnd erinnern?

Da nun aber gegenwärtig die Abſicht bleibt zu melden, wie ich mich der eigentlichen wiſſenſchaftlichen Botanik genähert, ſo hab' ich vor allen Dingen eines Mannes zu gedenken, welcher in jeder Hinſicht die Hochſchätzung ſeiner Weimariſchen Mitbürger verdiente. Dr. Bucholz, Beſitzer der damals einzigen Apotheke, wohlhabend und lebensluſtig, richtete mit ruhmwürdiger Lernbegierde ſeine Thätigkeit auf Naturwiſſenſchaften. Er ſuchte ſich zu ſeinen unmittelbaren pharmaceutiſchen Zwecken die tüchtigſten chemiſchen Gehülfen, wie denn der treffliche Göttling, aus dieſer Officin als gebildeter Scheidekünſtler hervorging. Jede neue, vom Aus- oder Inland entdeckte, chemiſch-phyſiſche Merkwürdigkeit ward unter des Prinzipals Leitung geprüft, und einer wißbegierigen Geſellſchaft uneigennützig vorgetragen.

Auch in der Folge, daß ich dieſes zu ſeinen Ehren vorausnehme, als die naturforſchende Welt ſich eifrig beſchäftigte die verſchiedenen Luftarten zu erkennen, verſäumte er nicht jederzeit das Neueſte experimentirend vor Augen zu bringen. So ließ er denn auch eine

der erſten Montgolfieren von unſern Terraſſen, zum Ergötzen der Unterrichteten, in die Höhe ſteigen, indeſſen die Menge ſich vor Erſtaunen kaum zu faſſen wußte, und in der Luft die verſchüchterten Tauben ſchaarenweiſe hin und wieder flüchteten.

Hier aber habe ich vielleicht einem zu erwartenden Vorwurfe zu begegnen, daß ich nämlich fremde Beziehungen in meinen Vortrag mit einmiſche. Sei mir darauf zu erwidern erlaubt, daß ich von meiner Bildung im Zuſammenhange nicht ſprechen könnte, wenn ich nicht der frühen Vorzüge des Weimariſchen, für jene Zeiten hochgebildeten Kreiſes dankbar gedächte, wo Geſchmack und Kenntniß, Wiſſen und Dichten geſellig zu wirken ſich beſtrebten, ernſte gründliche Studien und frohe raſche Thätigkeit unabläſſig mit einander wetteiferten.

Doch aber hängt, näher betrachtet, was ich hier zu ſagen habe mit dem Vorgemeldeten zuſammen. Chemie und Botanik gingen damals vereint aus den ärztlichen Bedürfniſſen hervor, und wie der gerühmte Dr. Bucholz von ſeinem Diſpenſatorium ſich in die höhere Chemie wagte, ſo ſchritt er auch aus den engen Gewürzbeeten in die freiere Pflanzenwelt. In ſeinen Gärten hatte er nicht die officinellen Gewächſe nur, ſondern auch ſeltenere, neu bekannt gewordene Pflanzen für die Wiſſenſchaft zu pflegen unternommen.

Dieſes Mannes Thätigkeit lenkte der junge, ſchon früh den Wiſſenſchaften ſich hingebende Regent allge-

meinerem Gebrauch und Belehrung zu, indem er große ſonnige Gartenflächen, in der Nachbarſchaft von ſchattigen und feuchten Plätzen, einer botaniſchen Anſtalt widmete, wozu denn ältere wohlerfahrene Hofgärtner mit Eifer ſogleich die Hand boten. Die noch vorhandenen Katalogen dieſer Anſtalt zeugen von dem Eifer, womit dergleichen Anfänge betrieben wurden.

Unter ſolchen Umſtänden war auch ich genöthigt, über botaniſche Dinge immer mehr und mehr Aufklärung zu ſuchen. Linné's Terminologie, die Fundamente worauf das Kunſtgebäude ſich ſtützen ſollte, Johann Geßner's Diſſertationen zu Erklärung Linnéiſcher Elemente, alles in Einem ſchmächtigen Hefte vereinigt, begleiteten mich auf Wegen und Stegen; und noch heute erinnert mich ebendaſſelbe Heft an die friſchen glücklichen Tage, in welchen jene gehaltreichen Blätter mir zuerſt eine neue Welt aufſchloſſen. Linné's Philoſophie der Botanik war mein tägliches Studium, und ſo rückte ich immer weiter vor in geordneter Kenntniß, indem ich mir möglichſt anzueignen ſuchte, was mir eine allgemeinere Umſicht über dieſes weite Reich verſchaffen konnte.

Beſonderen Vortheil aber brachte mir, wie in allem Wiſſenſchaftlichen, die Nähe der Akademie Jena, wo die Wartung officineller Pflanzen ſeit geraumer Zeit mit Ernſt und Fleiß behandelt wurde. Auch erwarben ſich die Profeſſoren Prätorius, Schlegel und Rolfink früher um die allgemeinere Botanik

zeitgemäße Verdienſte. Epoche machte jedoch Ruppe's Flora Jenenſis, welche 1718 erſchien; hiernach wurde der bis jetzt auf einen engen klöſterlichen Garten eingeſchränkten, bloß zu ärztlichem Zwecke dienenden Pflanzenbetrachtung die ganze reiche Gegend eröffnet und ein freies frohes Naturſtudium eingeleitet.

Hieran von ihrer Seite Antheil zu nehmen beeiferten ſich aufgeweckte Landleute aus der Gegend, welche ſchon für den Apotheker und Kräuter-Händler bisher ſich thätig erwieſen hatten, und eine nunmehr neueingeführte Terminologie nach und nach einzulernen wußten. In Ziegenhayn hatte ſich beſonders eine Familie Dietrich hervorgethan; der Stammvater derſelben, ſogar von Linné bemerkt, hatte von dieſem hochverehrten Mann ein eigenhändiges Schreiben aufzuweiſen, durch welches Diplom er ſich wie billig in den botaniſchen Adelsſtand erhoben fühlte. Nach ſeinem Ableben ſetzte der Sohn die Geſchäfte fort, welche hauptſächlich darin beſtanden, daß die ſogenannten Lectionen, nämlich Bündel der jede Woche blühenden Gewächſe, Lehrenden und Lernenden von allen Seiten herangeſchafft wurden. Die joviale Wirkſamkeit des Mannes verbreitete ſich bis nach Weimar, und ſo ward ich nach und nach mit der Jenaiſchen reichen Flora bekannt.

Noch einen größern Einfluß aber auf meine Belehrung hatte der Enkel Friedrich Gottlieb Dietrich. Als wohlgebauter Jüngling, von regelmäßig ange-

nehmer Gesichtsbildung, schritt er vor, mit frischer Jugendkraft und Lust sich der Pflanzenwelt zu bemeistern; sein glückliches Gedächtniß hielt alle die seltsamen Benennungen fest, und reichte sie ihm jeden Augenblick zum Gebrauche dar; seine Gegenwart sagte mir zu, da ein offner freier Charakter aus Wesen und Thun hervorleuchtete, und so ward ich bewogen auf einer Reise nach Karlsbad ihn mit mir zu nehmen.

In gebirgigen Gegenden immer zu Fuße brachte er mit eifrigem Spürsinn alles Blühende zusammen, und reichte mir die Ausbeute wo möglich an Ort und Stelle sogleich in den Wagen herein, und rief dabei nach Art eines Herolds die Linnéischen Bezeichnungen, Geschlecht und Art, mit froher Überzeugung aus, manchmal wohl mit falscher Betonung. Hiedurch ward mir ein neues Verhältniß zur freien herrlichen Natur, indem mein Auge ihrer Wunder genoß und mir zugleich wissenschaftliche Bezeichnungen des Einzelnen, gleichsam aus einer fernen Studirstube, in das Ohr drangen.

In Karlsbad selbst war der junge rüstige Mann mit Sonnenaufgang im Gebirge, reichliche Lectionen brachte er mir sodann an den Brunnen, ehe ich noch meine Becher geleert hatte; alle Mitgäste nahmen Theil, die welche sich dieser schönen Wissenschaft befleißigten besonders. Sie sahen ihre Kenntnisse auf das anmuthigste angeregt, wenn ein schmucker Land-

knabe, im kurzen Weſtchen daher lief, große Bündel von Kräutern und Blumen vorweiſend, ſie alle mit Namen, griechiſchen, lateiniſchen, barbariſchen Urſprungs, bezeichnend; ein Phänomen, das bei Männern, auch wohl bei Frauen, vielen Antheil erregte.

Sollte Vorgeſagtes dem eigentlich wiſſenſchaftlichen Manne vielleicht allzu empiriſch vorkommen, ſo melde ich hienächſt, daß gerade dieſes lebhafte Benehmen uns die Gunſt und den Antheil eines in dieſem Fache ſchon geübteren Mannes erwerben konnte, eines trefflichen Arztes nämlich, der, einen reichen Vornehmen begleitend, ſeinen Badeaufenthalt eigentlich zu botaniſchen Zwecken zu nutzen gedachte. Er geſellte ſich gar bald zu uns, die ſich freuten ihm an Handen zu gehen. Die meiſten von Dietrich früh eingebrachten Pflanzen trachtete er ſorgfältig einzulegen, wo denn der Name hinzugeſchrieben und auch ſonſt manches bemerkt wurde. Hiebei konnt' ich nicht anders als gewinnen. Durch Wiederholung prägten ſich die Namen in mein Gedächtniß; auch im Analyſiren gewann ich etwas mehr Fertigkeit, doch ohne bedeutenden Erfolg; Trennen und Zählen lag nicht in meiner Natur.

Nun fand aber jenes fleißige Bemühen und Treiben in der großen Geſellſchaft einige Gegner. Wir mußten öfters hören: die ganze Botanik, deren Studium wir ſo emſig verfolgten, ſei nichts weiter als eine Nomenclatur, und ein ganzes auf Zahlen, und

das nicht einmal durchaus, gegründetes Syſtem; ſie könne weder dem Verſtand noch der Einbildungskraft genügen, und niemand werde darin irgend eine auslangende Folge zu finden wiſſen. Ohngeachtet dieſer Einwendung gingen wir getroſt unſern Weg fort, der uns denn immer tief genug in die Pflanzenkenntniß einzuleiten verſprach.

Hier aber will ich nur kürzlich bemerken, daß der folgende Lebensgang des jungen Dietrich ſolchen Anfängen gleich blieb; er ſchritt unermüdet auf dieſer Bahn weiter; ſo daß er, als Schriftſteller rühmlichſt bekannt, mit der Doctorwürde geziert, den Großherzoglichen Gärten in Eiſenach bis jetzt mit Eifer und Ehre vorſteht.

Auguſt Carl Batſch, der Sohn eines in Weimar durchaus geliebten und geſchätzten Vaters, hatte ſeine Studienzeit in Jena ſehr wohl benutzt, ſich den Naturwiſſenſchaften eifrig ergeben und es ſo weit gebracht, daß er nach Köſtritz berufen wurde, um die anſehnliche gräflich Reuſſiſche Naturalienſammlung zu ordnen und ihr eine Zeitlang vorzuſtehen. Sodann kehrte er nach Weimar zurück, wo ich ihn denn, im harten pflanzenfeindlichen Winter, auf der Schrittſchuhbahn, damals dem Verſammlungsort guter Geſellſchaft, mit Vergnügen kennen lernte, ſeine zarte Beſtimmtheit und ruhigen Eifer gar bald zu ſchätzen wußte, und in freier Bewegung mich mit ihm über höhere Anſichten der Pflanzenkunde und über die verſchiedenen

Methoden dieſes Wiſſen zu behandeln, freimüthig und anhaltend beſprach.

Seine Denkweiſe war meinen Wünſchen und Forderungen höchſt angemeſſen, die Ordnung der Pflanzen nach Familien, in aufſteigendem, ſich nach und nach entwickelnden Fortſchritt, war ſein Augenmerk. Dieſe naturgemäße Methode, auf die Linné mit frommen Wünſchen hindeutet, bei welcher franzöſiche Botaniker theoretiſch und praktiſch beharrten, ſollte nun einen unternehmenden jüngeren Mann Zeitlebens beſchäftigen, und wie froh war ich meinen Theil daran aus der erſten Hand zu gewinnen.

Aber nicht allein von zwei Jünglingen, ſondern auch von einem bejahrten vorzüglichen Manne, ſollte ich unbeſchreiblich gefördert werden. Hofrath Büttner hatte ſeine Bibliothek von Göttingen nach Jena gebracht, und ich, durch das Vertrauen meines Fürſten, der dieſen Schatz ſich und uns angeeignet hatte, beauftragt, Anordnung und Aufſtellung, nach dem eigenen Sinne des im Beſitz bleibenden Sammlers, einzuleiten, unterhielt mit demſelben ein fortwährendes Verkehr. Er, eine lebendige Bibliothek, bereitwillig auf jede Frage umſtändliche, auslangende Antwort und Auskunft zu geben, unterhielt ſich über Botanik mit Vorliebe.

Hier verläugnete er nicht, ſondern bekannte vielmehr ſogar leidenſchaftlich, daß er, als Zeitgenoſſe Linné's, gegen dieſen ausgezeichneten, die ganze Welt

mit ſeinem Namen erfüllenden Mann in ſtillem Wetteifer, deſſen Syſtem niemals angenommen, vielmehr ſich bemüht habe, die Anordnung der Gewächſe nach Familien zu bearbeiten, von den einfachſten faſt unſichtbaren Anfängen in das Zuſammengeſetzteſte und Ungeheuerſte fortſchreitend. Ein Schema hiervon zeigte er gern, mit eigner Hand zierlich geſchrieben, worin die Geſchlechter nach dieſem Sinne gereiht erſchienen, mir zu großer Erbauung und Beruhigung.

Vorgeſagtem nachdenkend wird man die Vortheile nicht verkennen, die mir meine Lage zu dergleichen Studien gewährte: große Gärten, ſowohl an der Stadt als an Luſtſchlöſſern, hie und da in der Gegend Baum- und Gebüſch-Anlagen nicht ohne botaniſche Rückſicht, dazu die Beihülfe einer in der Nachbarſchaft längſt durchgearbeiteten wiſſenſchaftlichen Localflora, nebſt der Einwirkung einer ſtets fortſchreitenden Akademie, alles zuſammengenommen gab einem aufgeweckten Geiſte genugſame Förderniß zur Einſicht in die Pflanzenwelt.

Indeſſen ſich dergeſtalt meine botaniſchen Kenntniſſe und Einſichten in lebensluſtiger Geſelligkeit erweiterten, ward ich eines einſiedleriſchen Pflanzenfreundes gewahr, der mit Ernſt und Fleiß ſich dieſem Fache gewidmet hatte. Wer wollte nicht dem im höchſten Sinne verehrten Johann Jacob Rouſſeau auf ſeinen einſamen Wanderungen folgen, wo er, mit dem Menſchengeſchlecht verfeindet, ſeine Aufmerkſam-

keit der Pflanzen- und Blumenwelt zuwendet, und in echter gradſinniger Geiſteskraft ſich mit den ſtillreizenden Naturkindern vertraut macht.

Aus ſeinen frühern Jahren iſt mir nicht bekannt, daß er zu Blumen und Pflanzen andere Anmuthungen gehabt als ſolche, welche eigentlich nur auf Geſinnung, Neigung, zärtliche Erinnerungen hindeuteten; ſeinen entſchiedenen Äußerungen aber zufolge mag er erſt nach einem ſtürmiſchen Autor-Leben, auf der St. Peters-Inſel, im Bielerſee, auf dieß Naturreich in ſeiner Fülle aufmerkſam geworden ſein. In England nachher, bemerkt man, hat er ſich ſchon freier und weiter umgeſehn; ſein Verhältniß zu Pflanzenfreunden und -Kennern, beſonders zu der Herzogin von Portland, mag ſeinen Scharfblick mehr in die Breite gewieſen haben, und ein Geiſt wie der ſeinige, der den Nationen Geſetz und Ordnung vorzuſchreiben ſich berufen fühlt, mußte doch zur Vermuthung gelangen, daß in dem unermeßlichen Pflanzenreiche keine ſo große Mannichfaltigkeit der Formen erſcheinen könnte ohne daß ein Grundgeſetz, es ſei auch noch ſo verborgen, ſie wieder ſämmtlich zur Einheit zurückbrächte. Er verſenkt ſich in dieſes Reich, nimmt es ernſtlich in ſich auf, fühlt daß ein gewiſſer methodiſcher Gang durch das Ganze möglich ſei, getraut ſich aber nicht damit hervorzutreten. Wie er ſich ſelbſt darüber ausſpricht, wird immer ein Gewinn ſein zu vernehmen.

„Was mich betrifft, ich bin in dieſem Studium

ein Schüler und nicht gegründet; indem ich herborisire denk' ich mehr mich zu zerstreuen und zu vergnügen als zu unterrichten, und ich kann bei meinen zögernden Betrachtungen den anmaßlichen Gedanken nicht fassen, andere zu unterrichten in dem was ich selbst nicht weiß."

„Doch ich gestehe, die Schwierigkeiten, die ich bei dem Studium der Pflanzen fand, führten mich auf einige Vorstellungen, wie sich wohl Mittel finden ließen dasselbe zu erleichtern und andern nützlich zu machen, und zwar indem man den Faden eines Pflanzensystems durch eine mehr schritthaltende, weniger den Sinnen entrückte Methode zu verfolgen wüßte als es Tournefort gethan und alle seine Nachfolger, selbst Linné nicht ausgenommen. Vielleicht ist mein Gedanke nicht ausführbar; wir sprechen darüber wenn ich die Ehre habe Sie wieder zu sehen."

Also schrieb er im Anfange des Jahres 1770; allein es hatte ihm unterdessen keine Ruhe gelassen; schon im August 1771 unternimmt er, bei einem freundlichen Anlaß, die Pflicht andere zu belehren, ja was er weiß und einsieht Frauen vorzutragen, nicht etwa zu spielender Unterhaltung, sondern sie gründlich in die Wissenschaft einzuleiten.

Hier gelingt es ihm nun sein Wissen auf die ersten sinnlich vorzuweisenden Elemente zurückzuführen; er legte die Pflanzentheile einzeln vor, lehrte sie unterscheiden und benennen. Kaum aber hat er hierauf

die ganze Blume aus den Theilen wieder hergeſtellt und ſie benannt, theils durch Trivialnamen kenntlich gemacht, theils die Linnéiſche Terminologie ehrenhaft, ihren ganzen Werth bekennend, eingeführt; ſo gibt er alſobald eine breitere Überſicht ganzer Maſſen. Nach und nach führt er uns vor: Liliacéen, Siliquoſen und Siliculoſen, Rachen- und Maskenblumen, Umbellen und Compoſiten zuletzt, und indem er auf dieſem Wege die Unterſchiede in ſteigender Mannichfaltigkeit und Verſchränkung anſchaulich macht, führt er uns unmerklich einer vollſtändigen erfreulichen Überſicht entgegen. Denn da er an Frauenzimmer zu reden hat, verſteht er, mäßig und gehörig, auf Gebrauch, Nutzen und Schaden hinzuweiſen, und dieß um ſo ſchicklicher und leichter, da er, alle Beiſpiele zu ſeiner Lehre aus der Umgebung nehmend, nur von dem Einheimiſchen ſpricht und auf die exotiſchen Pflanzen, wie ſie auch gekannt ſein und gepflegt werden mögen, keine Anſprüche macht.

Im Jahr 1822 gab man unter dem Titel La Botanique de Rousseau ſämmtliche von ihm über dieſe Gegenſtände verfaßten Schriften in klein Folio ſehr anſtändig heraus, begleitet mit farbigen Bildern, nach dem vortrefflichen Redouté alle diejenigen Pflanzen vorſtellend, von welchen er geſprochen hatte. Bei deren Überblick bemerkt man mit Vergnügen, wie einheimiſch ländlich er bei ſeinen Studien verfahren, indem nur Pflanzen vorgeſtellt ſind, welche

er auf ſeinen Spaziergängen unmittelbar konnte gewahr werden.

Seine Methode: das Pflanzenreich in's Engere zu bringen, neigt ſich, wie wir oben geſehen haben, offenbar zur Eintheilung nach Familien; und da ich in jener Zeit auch ſchon zu Betrachtungen dieſer Art hingeleitet war, ſo machte ſein Vortrag auf mich einen deſto größern Eindruck.

Und ſo wie die jungen Studirenden ſich auch am liebſten an junge Lehrer halten, ſo mag der Dilettant gern vom Dilettanten lernen. Dieſes wäre freilich in Abſicht auf Gründlichkeit bedenklich, wenn nicht die Erfahrung gäbe, daß Dilettanten zum Vortheil der Wiſſenſchaft vieles beitragen. Und zwar iſt dieſes ganz natürlich: Männer vom Fach müſſen ſich um Vollſtändigkeit bemühen und deßhalb den weiten Kreis in ſeiner Breite durchforſchen; dem Liebhaber dagegen iſt darum zu thun, durch das Einzelne durchzukommen, und einen Hochpunct zu erreichen, von woher ihm eine Überſicht, wo nicht des Ganzen, doch des Meiſten gelingen könnte.

Von Rouſſeau's Bemühungen bring' ich nur ſoviel nach, daß er eine ſehr anmuthige Sorgfalt für das Trocknen der Pflanzen und Anlegen von Herbarien beweiſ't, und den Verluſt deſſelben innigſt bedauert, wenn irgend eins zu Grunde geht, ob er gleich auch hier, im Widerſpruch mit ſich ſelbſt, weder Geſchick noch anhaltende Sorgſamkeit haben mochte,

um beſonders bei ſeinen vielfachen Wanderungen auf Erhaltung genau zu achten; deßwegen er auch dergleichen Geſammeltes nur immer als Heu angeſehen wiſſen will.

Behandelt er aber, einem Freund zu Liebe, die Mooſe mit billiger Sorgfalt, ſo erkennen wir auf's lebhafteſte welchen gründlichen Antheil ihm die Pflanzenwelt abgewonnen habe; welches beſonders die Fragmens pour un Dictionnaire des termes d'usage en Botanique vollkommen beſtätigen.

Soviel ſei hier geſagt, um einigermaßen anzudeuten was wir ihm in jener Epoche unſrer Studien ſchuldig geworden.

Wie er ſich nun, befreit von allem nationalen Starrſinn, an die auf jeden Fall vorſchreitenden Wirkungen Linné's hielt, ſo dürfen wir auch wohl von unſrer Seite bemerken, daß es ein großer Vortheil ſei, wenn wir bei'm Eintreten in ein für uns neues wiſſenſchaftliches Fach, es in einer Kriſe und einen außerordentlichen Mann beſchäftigt finden, hier das Vortheilhafte durchzuführen. Wir ſind jung mit der jungen Methode, unſre Anfänge treffen in eine neue Epoche, und wir werden in die Maſſe der Beſtrebſamen wie in ein Element aufgenommen, das uns trägt und fördert.

Und ſo ward ich mit meinen übrigen Zeitgenoſſen Linné's gewahr, ſeiner Umſicht, ſeiner alles hinreißenden Wirkſamkeit. Ich hatte mich ihm und ſeiner

Lehre mit völligem Zutrauen hingegeben; demungeachtet mußt' ich nach und nach empfinden, daß mich auf dem bezeichneten eingeſchlagenen Wege manches wo nicht irre machte, doch zurückhielt.

Soll ich nun über jene Zuſtände mit Bewußtſein deutlich werden, ſo denke man mich als einen gebornen Dichter, der ſeine Worte, ſeine Ausdrücke unmittelbar an den jedesmaligen Gegenſtänden zu bilden trachtet, um ihnen einigermaßen genug zu thun. Ein ſolcher ſollte nun eine fertige Terminologie in's Gedächtniß aufnehmen, eine gewiſſe Anzahl Wörter und Beiwörter bereit haben, damit er, wenn ihm irgend eine Geſtalt vorkäme, eine geſchickte Auswahl treffend, ſie zu charakteriſtiſcher Bezeichnung anzuwenden und zu ordnen wiſſe. Dergleichen Behandlung erſchien mir immer als eine Art von Moſaik, wo man einen fertigen Stift neben den andern ſetzt, um aus tauſend Einzelnheiten endlich den Schein eines Bildes hervorzubringen; und ſo war mir die Forderung in dieſem Sinne gewiſſermaßen widerlich.

Sah ich nun aber auch die Nothwendigkeit dieſes Verfahrens ein, welches dahin zweckte ſich durch Worte, nach allgemeiner Uebereinkunft, über gewiſſe äußerliche Vorkommenheiten der Pflanzen zu verſtändigen, und alle ſchwer zu leiſtende und oft unſichre Pflanzenabbildungen entbehren zu können; ſo fand ich doch bei der verſuchten genauen Anwendung die Hauptſchwierigkeit in der Verſatilität der Organe. Wenn ich an

demſelben Pflanzenſtengel erſt rundliche, dann eingekerbte, zuletzt beinahe gefiederte Blätter entdeckte, die ſich alsdann wieder zuſammenzogen, vereinfachten, zu Schüppchen wurden und zuletzt gar verſchwanden, da verlor ich den Muth irgendwo einen Pfahl einzuſchlagen, oder wohl gar eine Gränzlinie zu ziehen.

Unauflösbar ſchien mir die Aufgabe, Genera mit Sicherheit zu bezeichnen, ihnen die Species unterzuordnen. Wie es vorgeſchrieben war las ich wohl, allein wie ſollt' ich eine treffende Beſtimmung hoffen, da man bei Linné's Lebzeiten ſchon manche Geſchlechter in ſich getrennt und zerſplittert, ja ſogar Claſſen aufgehoben hatte; woraus hervorzugehn ſchien: der genialſte ſcharfſichtigſte Mann ſelbſt habe die Natur nur en gros gewältigen und beherrſchen können. Wurde nun dabei meine Ehrfurcht für ihn im geringſten nicht geſchmälert, ſo mußte deßhalb ein ganz eigener Conflict entſtehen, und man denke ſich die Verlegenheit in der ſich ein autodidactiſcher Tiro abzumühen und durchzukämpfen hatte.

Ununterbrochen jedoch mußt' ich meinen übrigen Lebensgang verfolgen, deſſen Pflichten und Erholungen glücklicherweiſe meiſt in der freien Natur angewieſen waren. Hier drang ſich nun dem unmittelbaren Anſchauen gewaltig auf: wie jede Pflanze ihre Gelegenheit ſucht, wie ſie eine Lage fordert, wo ſie in Fülle und Freiheit erſcheinen könne. Bergeshöhe, Thalestiefe, Licht, Schatten, Trockenheit, Feuchte, Hitze,

Wärme, Kälte, Froſt und wie die Bedingungen alle heißen mögen! Geſchlechter und Arten verlangen ſie, um mit völliger Kraft und Menge hervorzuſprießen. Zwar geben ſie an gewiſſen Orten, bei manchen Gelegenheiten, der Natur nach, laſſen ſich zur Varietät hinreißen, ohne jedoch das erworbene Recht an Geſtalt und Eigenſchaft völlig aufzugeben. Ahnungen hievon berührten mich in der freien Welt, und neue Klarheit ſchien mir aufzugehen über Gärten und Bücher.

Der Kenner, der ſich in das Jahr 1786 zurückzuverſetzen geneigt wäre, möchte ſich wohl einen Begriff meines Zuſtandes ausbilden können, in welchem ich mich nun ſchon zehn Jahre befangen fühlte, ob es gleich ſelbſt für den Pſychologen eine Aufgabe bleiben würde, indem ja, bei dieſer Darſtellung, meine ſämmtlichen Obliegenheiten, Neigungen, Pflichten und Zerſtreuungen mit aufzunehmen wären.

Hier gönne man mir eine in's Ganze greifende Bemerkung einzuſchalten: daß alles was uns von Jugend auf umgab, jedoch nur oberflächlich bekannt war und blieb, ſtets etwas Gemeines und Triviales für uns behält, das wir als gleichgültig neben uns beſtehend anſehen, worüber zu denken wir gewiſſermaßen unfähig werden. Dagegen finden wir, daß neue Gegenſtände in auffallender Mannichfaltigkeit, indem ſie den Geiſt erregen, uns erfahren laſſen daß wir eines reinen Enthuſiasmus fähig ſind; ſie deuten auf ein Höheres, welches zu erlangen uns wohl ge-

gönnt ſein dürfte. Dieß iſt der eigentlichſte Gewinn der Reiſen, und jeder hat nach ſeiner Art und Weiſe genugſamen Vortheil davon. Das Bekannte wird neu durch unerwartete Bezüge, und erregt, mit neuen Gegenſtänden verknüpft, Aufmerkſamkeit, Nachdenken und Urtheil.

In dieſem Sinne ward meine Richtung gegen die Natur, beſonders gegen die Pflanzenwelt, bei einem ſchnellen Übergang über die Alpen lebhaft angeregt: Der Lärchenbaum, häufiger als ſonſt, die Zirbelnuß, eine neue Erſcheinung, machten ſogleich auf klimatiſchen Einfluß dringend aufmerkſam. Andere Pflanzen, mehr oder weniger verändert, blieben bei eiligem Vorüberrollen nicht unbemerkt. Am mehrſten aber erkannt' ich die Fülle einer fremden Vegetation, als ich in den botaniſchen Garten von Padua hineintrat, wo mir eine hohe und breite Mauer mit feuerrothen Glocken der Bignonia radicans zauberiſch entgegen leuchtete. Ferner ſah ich hier im Freien manchen ſeltenen Baum emporgewachſen, den ich nur in unſern Glashäuſern überwintern geſehen. Auch die mit einer geringen Bedeckung gegen vorübergehenden Froſt, während der ſtrengern Jahrszeit, geſchützten Pflanzen ſtanden nun mehr im Freien und erfreuten ſich der wohlthätigen Himmelsluft. Eine Fächerpalme zog meine ganze Aufmerkſamkeit auf ſich; glücklicherweiſe ſtanden die einfachen, lanzenförmigen erſten Blätter noch am Boden, die ſucceſſive Trennung derſelben

nahm zu, bis endlich das Fächerartige in vollkommener Ausbildung zu ſehen war. Aus einer ſpatha-gleichen Scheide zuletzt trat ein Zweiglein mit Blüthen hervor, und erſchien als ein ſonderbares, mit dem vorhergehenden Wachsthum in keinem Verhältniß ſtehendes Erzeugniß, fremdartig und überraſchend.

Auf mein Erſuchen ſchnitt mir der Gärtner die Stufenfolge dieſer Veränderungen ſämmtlich ab, und ich belaſtete mich mit einigen großen Pappen, um dieſen Fund mit mir zu führen. Sie liegen wie ich ſie damals mitgenommen, noch wohlbehalten vor mir und ich verehre ſie als Fetiſche, die meine Aufmerkſamkeit zu erregen und zu feſſeln völlig geeignet, mir eine gedeihliche Folge meiner Bemühungen zuzuſagen ſchienen.

Das Wechſelhafte der Pflanzengeſtalten, dem ich längſt auf ſeinem eigenthümlichen Gange gefolgt, erweckte nun bei mir immermehr die Vorſtellung: die uns umgebenden Pflanzenformen ſeien nicht urſprünglich determinirt und feſtgeſtellt, ihnen ſei vielmehr, bei einer eigenſinnigen, generiſchen und ſpecifiſchen Hartnäckigkeit, eine glückliche Mobilität und Biegſamkeit verliehen, um in ſo viele Bedingungen, die über dem Erdkreis auf ſie einwirken, ſich zu fügen und darnach bilden und umbilden zu können.

Hier kommen die Verſchiedenheiten des Bodens in Betracht; reichlich genährt durch Feuchte der Thäler, verkümmert durch Trockne der Höhen, geſchützt vor

Froſt und Hitze in jedem Maße, oder beiden unausweichbar bloßgeſtellt, kann das Geſchlecht ſich zur Art, die Art zur Varietät, und dieſe wieder durch andere Bedingungen in's Unendliche ſich verändern; und gleichwohl hält ſich die Pflanze abgeſchloſſen in ihrem Reiche, wenn ſie ſich auch nachbarlich an das harte Geſtein, an das beweglichere Leben hüben und drüben anlehnt. Die allerentfernteſten jedoch haben eine ausgeſprochene Verwandtſchaft, ſie laſſen ſich ohne Zwang unter einander vergleichen.

Wie ſie ſich nun unter einen Begriff ſammeln laſſen, ſo wurde mir nach und nach klar und klärer, daß die Anſchauung noch auf eine höhere Weiſe belebt werden könnte: eine Forderung, die mir damals unter der ſinnlichen Form einer überſinnlichen Urpflanze vorſchwebte. Ich ging allen Geſtalten, wie ſie mir vorkamen, in ihren Veränderungen nach, und ſo leuchtete mir am letzten Ziel meiner Reiſe, in Sicilien, die urſprüngliche Identität aller Pflanzentheile vollkommen ein, und ich ſuchte dieſe nunmehr überall zu verfolgen und wieder gewahr zu werden.

Hieraus entſtand nun eine Neigung, eine Leidenſchaft, die durch alle nothwendigen und willkürlichen Geſchäfte und Beſchäftigungen auf meiner Rückreiſe durchzog. Wer an ſich erfuhr was ein reichhaltiger Gedanke, ſei er nun aus uns ſelbſt entſprungen, ſei er von andern mitgetheilt oder eingeimpft, zu ſagen hat, muß geſtehen, welch' eine leidenſchaftliche Be-

wegung in unſerm Geiſte hervorgebracht werde, wie wir uns begeiſtert fühlen, indem wir alles dasjenige in Geſammtheit vorausahnen, was in der Folge ſich mehr und mehr entwickeln, wozu das Entwickelte weiter führen ſolle. Und ſo wird man mir zugeben, daß ich von einem ſolchen Gewahrwerden, wie von einer Leidenſchaft, eingenommen und getrieben, mich, wo nicht ausſchließlich, doch durch alles übrige Leben hindurch, damit beſchäftigen mußte.

So ſehr nun aber auch dieſe Neigung mich innerlichſt ergriffen hatte, ſo war doch an kein geregeltes Studium nach meiner Rückkehr in Rom zu denken; Poeſie, Kunſt und Alterthum, jedes forderte mich gewiſſermaßen ganz, und ich habe in meinem Leben nicht leicht operoſere, mühſamer beſchäftigte Tage zugebracht. Männern vom Fach wird es vielleicht gar zu naiv vorkommen, wenn ich erzähle, wie ich tagtäglich, in einem jeden Garten, auf Spaziergängen, kleinen Luſtfahrten, mich der neben mir bemerkten Pflanzen bemächtigte. Beſonders bei der eintretenden Samenreife war es mir wichtig die Art zu beobachten, wie manche derſelben der Erde anvertraut, an das Tageslicht wieder hervortraten. So wendete ich meine Aufmerkſamkeit auf das Keimen der während ihres Wachsthums unförmlichen Cactus opuntia, und ſah mit Vergnügen, daß ſie ganz unſchuldig dikotyledoniſch ſich in zwei zarten Blättchen enthüllte, ſodann aber, bei fernerem Wuchſe, die künftige Unform entwickelte.

Auch mit Samenkapſeln begegnete mir etwas Auffallendes. Ich hatte derſelben mehrere von Acanthus mollis nach Hauſe getragen und in einem offnen Käſtchen niedergelegt; nun geſchah es in einer Nacht, daß ich ein Kniſtern hörte und bald darauf das Umherſpringen an Decke und Wände wie von kleinen Körpern. Ich erklärte mir's nicht gleich, fand aber nachher meine Schoten aufgeſprungen und die Samen umher zerſtreut. Die Trockne des Zimmers hatte die Reife bis zu ſolcher Elaſticität in wenigen Tagen vollendet.

Unter den vielen Samen, die ich auf dieſe Weiſe beobachtete, muß ich einiger noch erwähnen, weil ſie zu meinem Andenken kürzer oder länger in dem alten Rom fortwuchſen. Pinienkerne gingen gar merkwürdig auf, ſie huben ſich, wie in einem Ei eingeſchloſſen, empor, warfen aber dieſe Haube bald ab und zeigten in einem Kranze von grünen Nadeln ſchon die Anfänge ihrer künftigen Beſtimmung. Vor meiner Abreiſe pflanzte ich das ſchon einigermaßen erwachſene Vorbildchen eines künftigen Baumes in den Garten der Mad. Angelica, wo es zu einer anſehnlichen Höhe, durch manche Jahre gedieh. Theilnehmende Reiſende erzählten mir davon zu wechſelſeitigem Vergnügen. Leider fand der nach ihrem Ableben eintretende Beſitzer es wunderlich, auf ſeinen Blumenbeeten eine Pinie ganz unörtlich hervorgewachſen zu ſehen und verbannte ſie ſogleich.

Glücklicher waren einige Dattelpflanzen, die ich aus Kernen gezogen hatte; wie ich denn überhaupt die Entwickelung derselben an mehreren Exemplaren beobachtete. Ich übergab sie einem römischen Freunde, der sie in einen Garten pflanzte, wo sie noch gedeihen, wie mir ein erhabener Reisender zu versichern die Gnade hatte. Sie sind bis zur Manneshöhe herangewachsen. Mögen sie dem Besitzer nicht unbequem werden, und fernerhin fortwachsen und gedeihen.

Galt das Bisherige der Fortpflanzung durch Samen, so ward ich auf die Fortpflanzung durch Augen nicht weniger aufmerksam gemacht, und zwar durch Rath Reiffenstein, der auf allen Spaziergängen, hier und dort einen Zweig abreißend, bis zur Pedanterie behauptete: in die Erde gesteckt müsse jeder sogleich fortwachsen. Zum entscheidenden Beweis zeigte er dergleichen Stecklinge gar wohl angeschlagen in seinem Garten. Und wie bedeutend ist nicht in der Folgezeit eine solche allgemein versuchte Vermehrung für die botanisch-merkantile Gärtnerei geworden, die ich ihm wohl zu erleben gewünscht hätte.

Am auffallendsten war mir jedoch ein strauchartig in die Höhe gewachsener Nelkenstock. Man kennt die gewaltige Lebens- und Vermehrungskraft dieser Pflanze; Auge ist über Auge an ihren Zweigen gedrängt, Knoten in Knoten hineingetrichtert; dieses war nun hier durch Dauer gesteigert und die Augen aus unerforsch-

licher Enge zur höchſt möglichen Entwickelung getrieben, ſo daß ſelbſt die vollendete Blume wieder vier vollendete Blumen aus ihrem Buſen hervorbrachte.

Zur Aufbewahrung dieſer Wundergeſtalt kein Mittel vor mir ſehend, übernahm ich es ſie genau zu zeichnen, wobei ich immer zu mehrerer Einſicht in den Grundbegriff der Metamorphoſe gelangte. Allein die Zerſtreuung durch ſo vielerlei Obliegenheiten ward nur deſto hinderlicher, und mein Aufenthalt in Rom, deſſen Ende ich vorausſah, immer peinlicher und belaſteter.

Auf der Rückreiſe verfolgte ich unabläſſig dieſe Gedanken, ich ordnete mir im ſtillen Sinne einen annehmlichen Vortrag dieſer meiner Anſichten, ſchrieb ihn bald nach meiner Rückkehr nieder und ließ ihn drucken. Er kam 1790 heraus und ich hatte die Abſicht bald eine weitere Erläuterung mit den nöthigen Abbildungen nachfolgen zu laſſen. Das fortrauſchende Leben jedoch unterbrach und hinderte meine guten Abſichten, daher ich denn gegenwärtiger Veranlaſſung des Wiederabdrucks jenes Verſuchs mich um ſo mehr zu erfreuen habe, als ſie mich auffordert mancher Theilnahme an dieſen ſchönen Studien ſeit vierzig Jahren zu gedenken.

Nachdem ich im Vorſtehenden, ſoviel nur möglich war, anſchaulich zu machen geſucht habe, wie ich in meinen botaniſchen Studien verfahren, auf die ich

geleitet, getrieben, genöthigt und, durch Neigung daran festgehalten, einen bedeutenden Theil meiner Lebenstage verwendet; so möchte doch vielleicht der Fall eintreten, daß irgend ein sonst wohlwollender Leser hiebei tadeln könnte: als habe ich mich zu viel und zu lange bei Kleinigkeiten und einzelnen Persönlichkeiten aufgehalten; deßhalb wünsche ich denn hier zu erklären, daß dieses absichtlich und nicht ohne Vorbedacht geschehen sei, damit mir nach so vielem Besondern, einiges Allgemeine beizubringen erlaubt sein möge.

Seit länger als einem halben Jahrhundert kennt man mich, im Vaterlande und auch wohl auswärts, als Dichter und läßt mich allenfalls für einen solchen gelten; daß ich aber mit großer Aufmerksamkeit mich um die Natur in ihren allgemeinen physischen und ihren organischen Phänomenen, emsig bemüht und ernstlich angestellte Betrachtungen stetig und leidenschaftlich im Stillen verfolgt, dieses ist nicht so allgemein bekannt, noch weniger mit Aufmerksamkeit bedacht worden.

Als daher mein seit vierzig Jahren in deutscher Sprache abgedruckter Versuch: wie man die Gesetze der Pflanzenbildung sich geistreich vorzustellen habe, nunmehr besonders in der Schweiz und Frankreich näher bekannt wurde; so konnte man sich nicht genug verwundern wie ein Poet, der sich bloß mit sittlichen, dem Gefühl und der Einbildungskraft an-

heim gegebenen Phänomenen gewöhnlich befaſſe, ſich einen Augenblick von ſeinem Wege abwenden und, in flüchtigem Vorübergehen, eine ſolche bedeutende Entdeckung habe gewinnen können.

Dieſem Vorurtheil zu begegnen, iſt eigentlich vorſtehender Aufſatz verfaßt; er ſoll anſchaulich machen: wie ich Gelegenheit gefunden einen großen Theil meines Lebens mit Neigung und Leidenſchaft auf Naturſtudien zu verwenden.

Nicht alſo durch eine außerordentliche Gabe des Geiſtes, nicht durch eine momentane Inſpiration, noch unvermuthet und auf einmal, ſondern durch ein folgerechtes Bemühen bin ich endlich zu einem ſo erfreulichen Reſultate gelangt.

Zwar hätte ich gar wohl der hohen Ehre, die man meiner Sagacität erweiſen wollen, ruhig genießen und mich allenfalls damit brüſten können; da es aber, im Verfolg wiſſenſchaftlichen Beſtrebens, gleich ſchädlich iſt, ausſchließlich der Erfahrung als unbedingt der Idee zu gehorchen, ſo habe ich für meine Schuldigkeit gehalten das Ereigniß, wie es mir begegnet, hiſtoriſch treu, obgleich nicht in aller Ausführlichkeit, ernſten Forſchern darzulegen.

Verfolg.

Schickſal
der Handſchrift.

Aus Italien dem formreichen war ich in das geſtaltloſe Deutſchland zurückgewieſen, heiteren Himmel mit einem düſteren zu vertauſchen; die Freunde, ſtatt mich zu tröſten und wieder an ſich zu ziehen, brachten mich zur Verzweiflung. Mein Entzücken über entfernteſte, kaum bekannte Gegenſtände, mein Leiden, meine Klagen über das Verlorne ſchien ſie zu beleidigen, ich vermißte jede Theilnahme, niemand verſtand meine Sprache. In dieſen peinlichen Zuſtand wußt' ich mich nicht zu finden, die Entbehrung war zu groß an welche ſich der äußere Sinn gewöhnen ſollte, der Geiſt erwachte ſonach, und ſuchte ſich ſchadlos zu halten.

Im Laufe von zwei vergangenen Jahren hatte ich ununterbrochen beobachtet, geſammelt, gedacht, jede meiner Anlagen auszubilden geſucht. Wie die begünſtigte griechiſche Nation verfahren um die höchſte Kunſt im eignen Nationalkreiſe zu entwickeln, hatte ich bis auf einen gewiſſen Grad einzuſehen gelernt, ſo daß ich hoffen konnte nach und nach das Ganze

zu überſchauen, und mir einen reinen vorurtheilsfreien Kunſtgenuß zu bereiten. Ferner glaubte ich der Natur abgemerkt zu haben wie ſie geſetzlich zu Werke gehe, um lebendiges Gebild, als Muſter alles künſtlichen, hervorzubringen. Das dritte was mich beſchäftigte waren die Sitten der Völker. An ihnen zu lernen, wie aus dem Zuſammentreffen von Nothwendigkeit und Willkür, von Antrieb und Wollen, von Bewegung und Widerſtand ein drittes hervorgeht, was weder Kunſt noch Natur, ſondern beides zugleich iſt, nothwendig und zufällig, abſichtlich und blind. Ich verſtehe die menſchliche Geſellſchaft.

Wie ich mich nun in dieſen Regionen hin und her bewegte, mein Erkennen auszubilden bemüht, unternahm ich ſogleich ſchriftlich zu verfaſſen, was mir am klarſten vor dem Sinne ſtand, und ſo ward das Nachdenken geregelt, die Erfahrung geordnet, und der Augenblick feſtgehalten. Ich ſchrieb zu gleicher Zeit einen Aufſatz über Kunſt, Manier und Stil, einen andern die Metamorphoſe der Pflanzen zu erklären, und das Römiſche Carneval; ſie zeigen ſämmtlich was damals in meinem Innern vorging, und welche Stellung ich gegen jene drei großen Weltgegenden genommen hatte. Der Verſuch die Metamorphoſe der Pflanzen zu erklären, das heißt die mannichfaltigen beſondern Erſcheinungen des herrlichen Weltgartens auf ein allgemeines einfaches Princip zurückzuführen, war zuerſt abgeſchloſſen.

Nun aber iſt es eine alte ſchriftſtelleriſche Wahrheit: uns gefällt was wir ſchreiben, wir würden es ja ſonſt nicht geſchrieben haben. Mit meinem neuen Hefte wohl zufrieden ſchmeichelte ich mir, auch im wiſſenſchaftlichen Felde, ſchriftſtelleriſch eine glückliche Laufbahn zu eröffnen, allein hier ſollte mir ebenfalls begegnen, was ich an meinen erſten dichteriſchen Arbeiten erlebt, ich ward gleich anfangs auf mich ſelbſt zurückgewieſen; doch hier deuteten die erſten Hinderniſſe leider gleich auf die ſpätern, und noch bis auf den heutigen Tag lebe ich in einer Welt, aus der ich wenigen etwas mittheilen kann. Dem Manuſcript aber erging es folgendermaßen.

Mit Herrn Göſchen, dem Herausgeber meiner geſammelten Schriften, hatte ich alle Urſache zufrieden zu ſein; leider fiel jedoch die Auflage derſelben in eine Zeit, wo Deutſchland nichts mehr von mir wußte, noch wiſſen wollte, und ich glaubte zu bemerken mein Verleger finde den Abſatz nicht ganz nach ſeinen Wünſchen. Indeſſen hatte ich verſprochen, meine künftigen Arbeiten ihm vor andern anzubieten, eine Bedingung, die ich immer für billig gehalten habe. Ich meldete ihm daher, daß eine kleine Schrift fertig liege, wiſſenſchaftlichen Inhalts, deren Abdruck ich wünſche. Ob er ſich nun überhaupt von meinen Arbeiten nicht mehr ſonderlich viel verſprochen oder ob er in dieſem Falle, wie ich vermuthen kann, bei Sachverſtändigen Erkundigung eingezogen habe, was

von einem ſolchen Überſprung in ein anderes Feld zu halten ſein möchte, will ich nicht unterſuchen, genug ich konnte ſchwer begreifen warum er mein Heft zu drucken ablehnte, da er, im ſchlimmſten Falle, durch ein ſo geringes Opfer von ſechs Bogen Maculatur einen fruchtbaren, friſch wieder auftretenden, zuverläſſigen, genügſamen Autor ſich erhalten hätte.

Abermals befand ich mich alſo in derſelben Lage, wie jene da ich dem Buchhändler Fleiſcher meine Mitſchuldigen anbot; dießmal aber ließ ich mich nicht ſogleich abſchrecken. Ettinger in Gotha, eine Verbindung mit mir beabſichtigend, erbot ſich zur Übernahme, und ſo gingen dieſe wenigen Bogen, mit lateiniſchen Lettern zierlich gedruckt, auf gut Glück in die Welt.

Das Publicum ſtutzte: denn nach ſeinem Wunſch ſich gut und gleichförmig bedient zu ſehen, verlangt es an jeden, daß er in ſeinem Fache bleibe, und dieſes Anſinnen hat auch guten Grund: denn wer das Vortreffliche leiſten will, welches nach allen Seiten hin unendlich iſt, ſoll es nicht, wie Gott und die Natur wohl thun dürfen, auf mancherlei Wegen verſuchen. Daher will man, daß ein Talent, das ſich in einem gewiſſen Feld hervorthat, deſſen Art und Weiſe allgemein anerkannt und beliebt iſt, aus ſeinem Kreiſe ſich nicht entferne, oder wohl gar in einen weit abgelegenen hinüberſpringe. Wagt es einer, ſo weiß

man ihm keinen Dank, ja man gewährt ihm, wenn er es auch recht macht, keinen beſondern Beifall.

Nun fühlt aber der lebhafte Menſch ſich um ſein ſelbſt willen, und nicht für's Publicum da, er mag ſich nicht an irgend einem Einerlei abmüden und abſchleifen, er ſucht ſich von andern Seiten Erholung. Auch iſt jedes energiſche Talent ein allgemeines, das überall hinſchaut und ſeine Thätigkeit da und dort nach Belieben ausübt. Wir haben Ärzte, die mit Leidenſchaft bauen, Gärten und Fabriken anlegen, Wundärzte als Münzkenner und Beſitzer köſtlicher Sammlungen. Aſtruc, Ludwig des Vierzehnten Leibchirurg, legte zuerſt Meſſer und Sonde an den Pentateuch, und was ſind nicht überhaupt ſchon die Wiſſenſchaften theilnehmenden Liebhabern, und unbefangenen Gaſtfreunden ſchuldig geworden! Ferner kennen wir Geſchäftsmänner als leidenſchaftliche Romanenleſer und Kartenſpieler, ernſthafte Hausväter jeder andern Unterhaltung die Theaterpoſſe vorziehend. Seit mehreren Jahren wird uns zum Überdruß die ewige Wahrheit wiederholt, daß das Menſchenleben aus Ernſt und Spiel zuſammengeſetzt ſei, und daß der weiſeſte und glücklichſte nur derjenige genannt zu werden verdiene, der ſich zwiſchen beiden im Gleichgewicht zu bewegen verſteht, denn auch ungeregelt wünſcht ein jeder das Entgegengeſetzte von ſich ſelbſt, um das Ganze zu haben.

Auf tauſenderlei Weiſe erſcheint dieſes Bedürfniß

dem wirkſamen Menſchen aufgedrungen. Wer darf mit unſerm Chladni rechten, dieſer Zierde der Nation? Dank iſt ihm die Welt ſchuldig, daß er den Klang allen Körpern auf jede Weiſe zu entlocken, zuletzt ſichtbar zu machen verſtanden. Und was iſt entfernter von dieſem Bemühen, als die Betrachtung des atmoſphäriſchen Geſteins. Die Umſtände der in unſern Tagen häufig ſich erneuernden Ereigniſſe zu kennen und zu erwägen, die Beſtandtheile dieſes himmliſch-irdiſchen Products zu entwickeln, die Geſchichte des durch alle Zeiten durchgehenden wunderbaren Phänomens aufzuforſchen, iſt eine ſchöne würdige Aufgabe. Wodurch hängt aber dieſes Geſchäft mit jenem zuſammen? etwa durchs Donnergepraſſel, womit die Atmoſphärilien zu uns herunterſtürzen? Keineswegs, ſondern dadurch daß ein geiſtreicher aufmerkender Mann zwei der entfernteſten Naturvorkommenheiten ſeiner Betrachtung aufgedrungen fühlt, und nun eines wie das andere ſtetig und unabläſſig verfolgt. Ziehen wir dankbar den Gewinn der uns dadurch beſchert iſt.

Schickſal
der Druckſchrift.

Derjenige der ſich im Stillen mit einem würdigen Gegenſtande beſchäftigt, in allem Ernſt ihn zu umfaſſen beſtrebt, macht ſich keinen Begriff, daß gleichzeitige Menſchen ganz anders zu denken gewohnt ſind als er, und es iſt ſein Glück: denn er würde den Glauben an ſich ſelbſt verlieren, wenn er nicht an Theilnahme glauben dürfte. Tritt er aber mit ſeiner Meinung hervor, ſo bemerkt er bald, daß verſchiedene Vorſtellungsarten ſich in der Welt bekämpfen und ſo gut den Gelehrten als Ungelehrten verwirren. Der Tag iſt immer in Parteien getheilt, die ſich ſelbſt ſo wenig kennen als ihre Antipoden. Jeder wirkt leidenſchaftlich was er vermag, und gelangt ſo weit es gelingen will.

Und ſo ward auch ich, noch ehe mir ein öffentliches Urtheil zukam, durch eine Privatnachricht gar wunderſam getroffen. In einer anſehnlichen deutſchen Stadt hatte ſich ein Verein wiſſenſchaftlicher Männer gebildet, welche zuſammen, auf theoretiſchem und

praktiſchem Wege, manches Gute ſtifteten. In dieſem Kreiſe ward auch mein Heftchen, als eine ſonderbare Novität, eifrig geleſen; allein jedermann war damit unzufrieden, alle verſicherten: es ſei nicht abzuſehen was das heißen ſolle? Einer meiner römiſchen Kunſtfreunde, mich liebend, mir vertrauend, empfand es übel meine Arbeit ſo getadelt, ja verwerfen zu hören, da er mich doch, bei einem lange fortgeſetzten Umgange, über mannichfaltige Gegenſtände ganz vernünftig und folgerecht ſprechen hören. Er las daher das Heft mit Aufmerkſamkeit, und ob er gleich ſelbſt nicht recht wußte wo ich hinaus wolle, ſo ergriff er doch den Inhalt mit Neigung und Künſtlerſinn, und gab dem Vorgetragenen eine zwar wunderliche aber doch geiſtreiche Bedeutung.

„Der Verfaſſer, ſagte derſelbe, hat eine eigene verborgene Abſicht, die ich aber vollkommen deutlich einſehe, er will den Künſtler lehren wie ſproſſende und rankende Blumenverzierungen zu erfinden ſind, nach Art und Weiſe der Alten in fortſchreitender Bewegung. Die Pflanze muß von den einfachſten Blättern ausgehen, die ſich ſtufenweiſe vermannichfaltigen, einſchneiden, vervielfältigen, und indem ſie ſich vorwärts ſchieben, immer ausgebildeter, ſchlanker und leichter werden, bis ſie ſich in dem größten Reichthum der Blume verſammeln, um den Samen entweder auszuſchütten, oder gar einen neuen Lebenslauf wieder zu beginnen. Marmorpilaſter auf ſolche Weiſe ver-

ziert, ſieht man in der Villa Medicis, und nun verſtehe ich erſt recht wie es dort gemeint iſt. Die unendliche Fülle der Blätter wird zuletzt von der Blume noch übertroffen, ſo daß endlich ſtatt der Samenkörner oft Thiergeſtalten und Genien hervorſpringen, ohne daß man es, nach der vorhergehenden herrlichen Entwickelungsfolge, nur im mindeſten unwahrſcheinlich fände; ich freue mich nun auf die angedeutete Weiſe gar manchen Zierrath ſelbſt zu erfinden, da ich bisher unbewußt die Alten nachgeahmt habe."

In dieſem Falle war jedoch Gelehrten nicht gut gepredigt, ſie ließen die Erklärung zur Noth hingehn, meinten aber doch: wenn man nichts weiter als die Kunſt im Auge habe und Zierrathen beabſichtige, ſo müſſe man nicht thun als wenn man für die Wiſſenſchaften arbeite, wo dergleichen Phantaſien nicht gelten dürften. Der Künſtler verſicherte mich ſpäter: in Gefolg der Naturgeſetze, wie ich ſie ausgeſprochen, ſei ihm geglückt Natürliches und Unmögliches zu verbinden, und etwas erfreulich Wahrſcheinliches hervorzubringen. Jenen Herrn dagegen habe er mit ſeinen Erklärungen nicht wieder aufwarten dürfen.

Von andern Seiten her vernahm ich ähnliche Klänge, nirgends wollte man zugeben, daß Wiſſenſchaft und Poeſie vereinbar ſeien. Man vergaß, daß Wiſſenſchaft ſich aus Poeſie entwickelt habe, man

Alſo prangt die Natur in hoher voller Erſcheinung,
Und ſie zeiget, gereiht, Glieder an Glieder geſtuft.
Immer ſtaunſt du auf's neue, ſo bald ſich am Stengel die Blume
Über dem ſchlanken Gerüſt wechſelnder Blätter bewegt.
Aber die Herrlichkeit wird des neuen Schaffens Verkündung,
Ja, das farbige Blatt fühlet die göttliche Hand.
Und zuſammen zieht es ſich ſchnell; die zärteſten Formen,
Zwiefach ſtreben ſie vor, ſich zu vereinen beſtimmt.
Traulich ſtehen ſie nun, die holden Paare, beiſammen,
Zahlreich ordnen ſie ſich um den geweihten Altar.
Hymen ſchwebet herbei und herrliche Düfte, gewaltig,
Strömen ſüßen Geruch, alles belebend, umher.
Nun vereinzelt ſchwellen ſogleich unzählige Keime,
Hold in den Mutterſchoos ſchwellender Früchte gehüllt.
Und hier ſchließt die Natur den Ring der ewigen Kräfte;
Doch ein neuer ſogleich faſſet den vorigen an,
Daß die Kette ſich fort durch alle Zeiten verlänge,
Und das Ganze belebt, ſo wie das Einzelne, ſei.
Wende nun, o Geliebte, den Blick zum bunten Gewimmel,
Das verwirrend nicht mehr ſich vor dem Geiſte bewegt.
Jede Pflanze verkündet dir nun die ew'gen Geſetze,
Jede Blume, ſie ſpricht lauter und lauter mit dir.
Aber entzifferſt du hier der Göttin heilige Lettern,
Überall ſiehſt du ſie dann, auch in verändertem Zug.
Kriechend zaudre die Raupe, der Schmetterling eile geſchäftig,
Bildſam ändre der Menſch ſelbſt die beſtimmte Geſtalt!
O! gedenke denn auch, wie aus dem Keim der Bekanntſchaft
Nach und nach in uns holde Gewohnheit entſproß,
Freundſchaft ſich mit Macht in unſerm Innern enthüllte,
Und wie Amor zuletzt Blüthen und Früchte gezeugt.
Denke, wie mannichfach bald die, bald jene Geſtalten,
Still entfaltend, Natur unſern Gefühlen geliehn!

Freue dich auch des heutigen Tags! Die heilige Liebe
Strebt zu der höchſten Frucht gleicher Geſinnungen auf,
Gleicher Anſicht der Dinge, damit in harmoniſchem Anſchaun
Sich verbinde das Paar, finde die höhere Welt.

Höchſt willkommen war dieſes Gedicht, der eigentlich Geliebten, welche das Recht hatte die lieblichen Bilder auf ſich zu beziehen; und auch ich fühlte mich ſehr glücklich als das lebendige Gleichniß unſere ſchöne vollkommene Neigung ſteigerte und vollendete; von der übrigen liebenswürdigen Geſellſchaft aber hatte ich viel zu erdulden, ſie parodirten meine Verwandlungen durch märchenhafte Gebilde neckiſcher, neckender Anſpielungen.

Leiden ernſterer Art jedoch waren mir bereitet von auswärtigen Freunden, unter die ich, in dem Jubel meines Herzens, die Frei-Exemplare vertheilt hatte, ſie antworteten alle mehr oder weniger in Bonnets Redensarten: denn ſeine Contemplation der Natur hatte, durch ſcheinbare Faßlichkeit, die Geiſter gewonnen, und eine Sprache in Gang gebracht, in der man etwas zu ſagen, ſich untereinander zu verſtehen glaubte. Zu meiner Art mich auszudrücken wollte ſich niemand bequemen. Es iſt die größte Qual nicht verſtanden zu werden, wenn man nach großer Bemühung und Anſtrengung, ſich endlich ſelbſt und die Sache zu verſtehn glaubt; es treibt zum Wahnſinn den Irrthum immer wiederholen zu hören

aus dem man ſich mit Noth gerettet hat, und peinlicher kann uns nichts begegnen als wenn das was uns mit unterrichteten einſichtigen Männern verbinden ſollte, Anlaß gibt einer nicht zu vermittlenden Trennung.

Überdieß waren die Äußerungen meiner Freunde keineswegs von ſchonender Art, und es wiederholte ſich dem vieljährigen Autor die Erfahrung, daß man gerade von verſchenkten Exemplaren Unluſt und Verdruß zu erleben hat. Kommt jemanden ein Buch durch Zufall oder Empfehlung in die Hand, er lieſt es, kauft es auch wohl; überreicht ihm aber ein Freund, mit behaglicher Zuverſicht, ſein Werk, ſo ſcheint es als ſei es darauf abgeſehen ein Geiſtes-Übergewicht aufzudringen. Da tritt nun das radicale Böſe in ſeiner häßlichſten Geſtalt hervor, als Neid und Widerwille gegen frohe, eine Herzensangelegenheit vertrauende Perſonen. Mehrere Schriftſteller die ich befragte waren mit dieſem Phänomen der unſittlichen Welt auch nicht unbekannt.

Einen Freund und Gönner jedoch, welcher während der Arbeit ſo wie nach deren Vollendung treulich eingewirkt, muß ich an dieſer Stelle rühmen. Karl von Dalberg war es, ein Mann der wohl verdient hätte das ihm angeborne und zugedachte Glück in friedlicher Zeit zu erreichen, die höchſten Stellen durch unermüdete Wirkſamkeit zu ſchmücken und den Vortheil derſelben mit den Seinigen bequem zu ge-

nießen. Man traf ihn ſtets rührig, theilnehmend, fördernd, und wenn man ſich auch ſeine Vorſtellungsart im Ganzen nicht zueignen konnte; ſo fand man ihn doch im Einzelnen jederzeit geiſtreich überhelfend. Bei aller wiſſenſchaftlichen Arbeit bin ich ihm viel ſchuldig geworden, weil er das mir eigenthümliche Hinſtarren auf die Natur zu bewegen, zu beleben wußte. Denn er hatte den Muth, durch gewiſſe gelenke Wortformeln, das Angeſchaute zu vermitteln, an den Verſtand heran zu bringen.

Eine günſtige Recenſion in den Göttinger Anzeigen, Februar 1791, konnte mir nur halb genügen. Daß ich mit ausnehmender Klarheit meinen Gegenſtand behandelt war mir zugeſtanden, der Recenſent legte den Gang meines Vortrags kürzlich und reinlich dar, wohin es aber deute war nicht ausgeſprochen, und ich daher nicht gefördert. Da man mir nun zugab daß ich den Weg ins Wiſſen von meiner Seite wohl gebahnt habe, ſo wünſchte ich brünſtig, daß man mir von dort her entgegen käme: denn es war mir gar nichts daran gelegen hier irgendwo Fuß zu faſſen, ſondern ſo bald als möglich durch dieſe Regionen, unterrichtet und aufgeklärt, durchzuſchreiten. Da es aber nicht nach meinen Hoffnungen und Wünſchen erging, ſo blieb ich meinen bisherigen Anſtalten getreu. Herbarien wurden zu dieſem Zwecke geſammelt, ich verwahrte ſogar manche Merkwürdigkeit in Spiritus, ließ Zeichnungen verfertigen, Kupfertafeln

ſtechen, alles das ſollte der Fortſetzung meiner Arbeit zu Gute kommen. Der Zweck war die Haupterſcheinung vor Augen zu bringen, und die Anwendbarkeit meines Vortrags zu bethätigen. Nun ward ich aber unverhofft in ein höchſt bewegliches Leben hingeriſſen. Meinem Fürſten folgte ich, und alſo dem preußiſchen Heer nach Schleſien, in die Champagne, zur Belagerung von Mainz. Dieſe drei Jahre hintereinander waren auch für mein wiſſenſchaftliches Beſtreben höchſt vortheilhaft. Ich ſah die Erſcheinungen der Natur in offner Welt, und brauchte nicht erſt einen zwirnsfädigen Sonnenſtrahl in die finſterſte Kammer zu laſſen, um zu erfahren, daß Hell und Dunkel Farben erzeuge. Dabei bemerkte ich kaum die unendliche Langeweile des Feldzugs, die höchſt verdrießlich iſt, wenn Gefahr dagegen uns belebt und ergötzt. Ununterbrochen waren meine Betrachtungen, unausgeſetzt das Aufzeichnen des Bemerkten, und mir, dem unſchreibſeligen, ſtand der gute Genius abermals ſchönſchreibend zur Seite, der mir in Karlsbad und früher ſo förderlich geweſen.

Da mir nun alle Gelegenheit entzogen war in Büchern mich umzuſehen, benutzte ich meine Druckſchrift gelegentlich, daß ich gelehrte Freunde, welche der Gegenſtand intereſſirte, bittend anging, mir zu Liebe, in ihrem weit verbreiteten Leſekreis gefällig Acht zu geben, was ſchon über dieſe Materie geſchrieben und überliefert wäre: denn ich war längſt

überzeugt, es gebe nichts Neues unter der Sonne, und man könne gar wohl in den Überlieferungen ſchon angedeutet finden, was wir ſelbſt gewahr werden und denken, oder wohl gar hervor bringen. Wir ſind nur Originale weil wir nichts wiſſen.

Jener Wunſch aber ward mir gar glücklich erfüllt, als mein verehrter Freund, Friedrich Auguſt Wolf, mir ſeinen Namensvetter andeutete, der längſt auf der Spur geweſen die ich nun auch verfolgte. Welcher Vortheil mir dadurch geworden weiſ't ſich zunächſt aus.

Entdeckung
eines trefflichen Vorarbeiters.

Caspar Friedrich Wolf, geboren zu Berlin im Jahr 1733, ſtudirt zu Halle, promovirt 1759, ſeine Diſſertation Theoria generationis ſetzt viele mikroſkopiſche Beobachtungen und ein ernſtes anhaltendes Nachdenken voraus, wie man ſie von einem ſechsundzwanzigjährigen jungen Manne kaum erwarten darf. Nun practicirt er in Breslau, lieſt zugleich Phyſiologie und andere Collegien im Lazareth daſelbſt. Nach Berlin berufen, ſetzt er ſeine Vorleſungen fort, er wünſcht ſeinen Zuhörern einen vollſtändigen Begriff von der Generation zu geben, läßt deßhalb 1764 einen deutſchen Octavband drucken, deſſen erſte Abtheilung hiſtoriſch und polemiſch, die zweite dogmatiſch und didaktiſch iſt. Hierauf wird er, als Akademiker nach St. Petersburg verſetzt, wo er denn in den Commentarien und Acten von 1767 bis 1792 als ein fleißiger Mitarbeiter erſcheint. Alle ſeine Aufſätze beweiſen, daß er ſowohl ſeinem Studiengange als ſeinen Überzeugungen durchaus treu ge-

blieben, bis an sein Ende, welches 1794 erfolgte. Seine Mitbrüder drücken sich folgendermaßen über ihn aus:

„Er brachte nach St. Petersburg schon den wohlbefestigten Ruf eines gründlichen Anatomen und tiefsinnigen Physiologen, einen Ruf den er in der Folge zu erhalten und zu vermehren wußte, durch die große Zahl trefflicher Aufsätze, welche in den Sammlungen der Akademie verbreitet sind. Er hatte sich schon früher berühmt gemacht, durch eine tief und gründlich gedachte Probeschrift über die Zeugung, und durch den Streit in welchen er deßhalb mit dem unsterblichen Haller gerieth, der, ungeachtet ihrer Meinungsverschiedenheit, ihn immer ehrenvoll und freundschaftlich behandelte. Geliebt und geschätzt von seinen Mitgenossen, sowohl seines Wissens, als wegen seiner Geradheit und Sanftmuth, verschied er im einundsechzigsten Jahre seines Alters, vermißt von der ganzen Akademie, bei der er seit siebenundzwanzig Jahren sich als thätiges Mitglied erwiesen hatte. Weder die Familie noch seine hinterlassenen Papiere konnten irgend etwas liefern, woraus man einigermaßen eine umständlichere Lebensbeschreibung hätte bilden können. Aber die Einförmigkeit, in welcher ein Gelehrter einsam und eingezogen lebte, der seine Jahre nur im Studirzimmer zubrachte, gibt so wenig Stoff zu Biographie, daß wir wahrscheinlich hiebei nicht viel vermissen. Der eigentliche, bedeutende und nützliche

Theil vom Leben eines ſolchen Mannes iſt in ſeinen Schriften aufbewahrt, durch ſie wird ſein Name der Nachwelt überliefert, alſo indem uns eine Lebensbeſchreibung abgeht, geben wir das Verzeichniß ſeiner akademiſchen Arbeiten, welches gar wohl für eine Lobrede (Eloge) gelten kann, denn es läßt mehr als die ſchönſten Redensarten die Größe des Verluſts empfinden den wir durch ſeinen Tod erleiden."

Alſo ſchätzte und ehrte eine fremde Nation öffentlich ſchon vor zwanzig Jahren unſern trefflichen Landsmann, den eine herrſchende Schule, mit der er ſich nicht vereinigen konnte, ſchon früh aus ſeinem Vaterlande hinausgeſchoben hatte, und ich freue mich bekennen zu dürfen, daß ich, ſeit mehr als fünfundzwanzig Jahren, von ihm und an ihm gelernt habe. Wie wenig bekannt er jedoch dieſe Zeit in Deutſchland geweſen, zeigt unſer ſo verdiente als redliche Meckel, bei Gelegenheit einer Überſetzung des Aufſatzes über die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen. Halle 1812.

Möge mir die Parze vergönnen, umſtändlich darzulegen, wie ich ſeit ſo vielen Jahren mit und neben dieſem vorzüglichen Manne gewandelt, wie ich deſſen Charakter, Überzeugung und Lehre zu durchdringen geſucht, wie weit ich mit ihm übereinſtimmen können, wie ich mich zu ferneren Fortſchritten angetrieben fühlte, jedoch ihn immer dankbar im Auge behalten. Gegenwärtig iſt nur von ſeiner Anſicht der Pflanzen-

verwandlung die Rede, die er schon in seiner Probeschrift, und deren deutschen weitern Ausführung an den Tag legte, am deutlichsten aber im erst genannten akademischen Aufsatze zusammen gefaßt und ausgesprochen hat. Ich nehme daher diese Stellen nach der Meckelschen Übersetzung hier dankbar auf, und füge nur wenige Anmerkungen hinzu, um auf dasjenige hinzudeuten, was ich in der Folge ausführlicher entwickeln möchte.

Caspar Friedrich Wolf
über Pflanzenbildung.

„Ich versuchte die meisten Theile der Pflanzen, welche die größte Ähnlichkeit mit einander haben, deßhalb leicht verglichen werden können, die Blätter nämlich, den Kelch, die Blumenblätter, die Fruchthülle, den Samen, den Stengel, die Wurzel ihrer Entstehung nach zu erklären. Da bestätigte sich denn, daß die verschiedenen Theile, woraus die Pflanzen bestehen, einander außerordentlich ähnlich sind, und deßhalb ihrem Wesen und ihrer Entstehungsweise nach leicht erkannt werden. In der That bedarf es keines großen Scharfsinns, um, besonders bei gewissen Pflanzen, zu bemerken, daß der Kelch sich von den Blättern nur wenig unterscheidet und, um es kurz zu sagen, nichts als eine Sammlung mehrerer kleinerer und unvollkommnerer Blätter ist. Sehr deutlich sieht man dieß bei mehrern jährigen Pflanzen

bedachte nicht, daß, nach einem Umschwung von Zeiten, beide sich wieder freundlich, zu beiderseitigem Vortheil, auf höherer Stelle, gar wohl wieder begegnen könnten.

Freundinnen, welche mich schon früher den einsamen Gebirgen, der Betrachtung starrer Felsen gern entzogen hätten, waren auch mit meiner abstrakten Gärtnerei keineswegs zufrieden. Pflanzen und Blumen sollten sich durch Gestalt, Farbe, Geruch auszeichnen, nun verschwanden sie aber zu einem gespensterhaften Schemen. Da versuchte ich diese wohlwollenden Gemüther zur Theilnahme durch eine Elegie zu locken, der ein Platz hier gegönnt sein möge, wo sie, im Zusammenhang wissenschaftlicher Darstellung, verständlicher werden dürfte, als eingeschaltet in eine Folge zärtlicher und leidenschaftlicher Poesien.

Dich verwirret, Geliebte, die tausendfältige Mischung
Dieses Blumengewühls über dem Garten umher;
Viele Namen höreſt du an und immer verdränget,
Mit barbarischem Klang, einer den andern im Ohr.
Alle Gestalten sind ähnlich, und keine gleichet der andern;
Und so deutet das Chor auf ein geheimes Gesetz,
Auf ein heiliges Räthsel. O, könnt' ich dir, liebliche Freundin,
Überliefern sogleich glücklich das lösende Wort!
Werdend betrachte sie nun, wie nach und nach sich die Pflanze,
Stufenweise geführt, bildet zu Blüthen und Frucht.
Aus dem Samen entwickelt sie sich, sobald ihn der Erde
Stille befruchtender Schoos hold in das Leben entläßt,

Und dem Reize des Lichts, des heiligen, ewig bewegten,
Gleich den zärteſten Bau keimender Blätter empfiehlt.
Einfach ſchlief in dem Samen die Kraft; ein beginnendes Vorbild
Lag, verſchloſſen in ſich, unter die Hülle gebeugt,
Blatt und Wurzel und Keim, nur halb geformet und farblos;
Trocken erhält ſo der Kern ruhiges Leben bewahrt,
Quillet ſtrebend empor, ſich milder Feuchte vertrauend,
Und erhebt ſich ſogleich aus der umgebenden Nacht.
Aber einfach bleibt die Geſtalt der erſten Erſcheinung;
Und ſo bezeichnet ſich auch unter den Pflanzen das Kind.
Gleich darauf ein folgender Trieb, ſich erhebend, erneuet,
Knoten auf Knoten gethürmt, immer das erſte Gebild.
Zwar nicht immer das gleiche; denn mannichfaltig erzeugt ſich,
Ausgebildet, du ſiehſt's, immer das folgende Blatt,
Ausgedehnter, gekerbter, getrennter in Spitzen und Theile,
Die verwachſen vorher ruhten im untern Organ.
Und ſo erreicht es zuerſt die höchſt beſtimmte Vollendung,
Die bei manchem Geſchlecht dich zum Erſtaunen bewegt.
Viel gerippt und gezackt, auf maſtig ſtrotzender Fläche,
Scheinet die Fülle des Triebs frei und unendlich zu ſein.
Doch hier hält die Natur, mit mächtigen Händen, die Bildung
An und lenket ſie ſanft in das Vollkommnere hin.
Mäßiger leitet ſie nun den Saft, verengt die Gefäße,
Und gleich zeigt die Geſtalt zärtere Wirkungen an.
Stille zieht ſich der Trieb der ſtrebenden Ränder zurücke,
Und die Rippe des Stiels bildet ſich völliger aus.
Blattlos aber und ſchnell erhebt ſich der zärtere Stengel,
Und ein Wundergebild zieht den Betrachtenden an.
Rings im Kreiſe ſtellet ſich nun, gezählet und ohne
Zahl, das kleinere Blatt neben dem ähnlichen hin.
Um die Achſe gedrängt entſcheidet der bergende Kelch ſich,
Der zur höchſten Geſtalt farbige Kronen entläßt.

Alſo prangt die Natur in hoher voller Erſcheinung,
Und ſie zeiget, gereiht, Glieder an Glieder geſtuft.
Immer ſtaunſt du auf's neue, ſo bald ſich am Stengel die Blume
Über dem ſchlanken Gerüſt wechſelnder Blätter bewegt.
Aber die Herrlichkeit wird des neuen Schaffens Verkündung,
Ja, das farbige Blatt fühlet die göttliche Hand.
Und zuſammen zieht es ſich ſchnell; die zärteſten Formen,
Zwiefach ſtreben ſie vor, ſich zu vereinen beſtimmt.
Traulich ſtehen ſie nun, die holden Paare, beiſammen,
Zahlreich ordnen ſie ſich um den geweihten Altar.
Hymen ſchwebet herbei und herrliche Düfte, gewaltig,
Strömen ſüßen Geruch, alles belebend, umher.
Nun vereinzelt ſchwellen ſogleich unzählige Keime,
Hold in den Mutterſchoos ſchwellender Früchte gehüllt.
Und hier ſchließt die Natur den Ring der ewigen Kräfte;
Doch ein neuer ſogleich faſſet den vorigen an,
Daß die Kette ſich fort durch alle Zeiten verlänge,
Und das Ganze belebt, ſo wie das Einzelne, ſei.
Wende nun, o Geliebte, den Blick zum bunten Gewimmel,
Das verwirrend nicht mehr ſich vor dem Geiſte bewegt.
Jede Pflanze verkündet dir nun die ew'gen Geſetze,
Jede Blume, ſie ſpricht lauter und lauter mit dir.
Aber entzifferſt du hier der Göttin heilige Lettern,
Überall ſiehſt du ſie dann, auch in verändertem Zug.
Kriechend zaudre die Raupe, der Schmetterling eile geſchäftig,
Bildſam ändre der Menſch ſelbſt die beſtimmte Geſtalt!
O! gedenke denn auch, wie aus dem Keim der Bekanntſchaft
Nach und nach in uns holde Gewohnheit entſproß,
Freundſchaft ſich mit Macht in unſerm Innern enthüllte,
Und wie Amor zuletzt Blüthen und Früchte gezeugt.
Denke, wie mannichfach bald die, bald jene Geſtalten,
Still entfaltend, Natur unſern Gefühlen geliehn!

Freue dich auch des heutigen Tags! Die heilige Liebe
Strebt zu der höchſten Frucht gleicher Geſinnungen auf,
Gleicher Anſicht der Dinge, damit in harmoniſchem Anſchaun
Sich verbinde das Paar, finde die höhere Welt.

Höchſt willkommen war dieſes Gedicht, der eigentlich Geliebten, welche das Recht hatte die lieblichen Bilder auf ſich zu beziehen; und auch ich fühlte mich ſehr glücklich als das lebendige Gleichniß unſere ſchöne vollkommene Neigung ſteigerte und vollendete; von der übrigen liebenswürdigen Geſellſchaft aber hatte ich viel zu erdulden, ſie parodirten meine Verwandlungen durch märchenhafte Gebilde neckiſcher, neckender Anſpielungen.

Leiden ernſterer Art jedoch waren mir bereitet von auswärtigen Freunden, unter die ich, in dem Jubel meines Herzens, die Frei-Exemplare vertheilt hatte, ſie antworteten alle mehr oder weniger in Bonnets Redensarten: denn ſeine Contemplation der Natur hatte, durch ſcheinbare Faßlichkeit, die Geiſter gewonnen, und eine Sprache in Gang gebracht, in der man etwas zu ſagen, ſich untereinander zu verſtehen glaubte. Zu meiner Art mich auszudrücken wollte ſich niemand bequemen. Es iſt die größte Qual nicht verſtanden zu werden, wenn man nach großer Bemühung und Anſtrengung, ſich endlich ſelbſt und die Sache zu verſtehn glaubt; es treibt zum Wahnſinn den Irrthum immer wiederholen zu hören

aus dem man ſich mit Noth gerettet hat, und peinlicher kann uns nichts begegnen als wenn das was uns mit unterrichteten einſichtigen Männern verbinden ſollte, Anlaß gibt einer nicht zu vermittlenden Trennung.

Überdieß waren die Äußerungen meiner Freunde keineswegs von ſchonender Art, und es wiederholte ſich dem vieljährigen Autor die Erfahrung, daß man gerade von verſchenkten Exemplaren Unluſt und Verdruß zu erleben hat. Kommt jemanden ein Buch durch Zufall oder Empfehlung in die Hand, er lieſt es, kauft es auch wohl; überreicht ihm aber ein Freund, mit behaglicher Zuverſicht, ſein Werk, ſo ſcheint es als ſei es darauf abgeſehen ein Geiſtes-Übergewicht aufzudringen. Da tritt nun das radicale Böſe in ſeiner häßlichſten Geſtalt hervor, als Neid und Widerwille gegen frohe, eine Herzensangelegenheit vertrauende Perſonen. Mehrere Schriftſteller die ich befragte waren mit dieſem Phänomen der unſittlichen Welt auch nicht unbekannt.

Einen Freund und Gönner jedoch, welcher während der Arbeit ſo wie nach deren Vollendung treulich eingewirkt, muß ich an dieſer Stelle rühmen. Karl von Dalberg war es, ein Mann der wohl verdient hätte das ihm angeborne und zugedachte Glück in friedlicher Zeit zu erreichen, die höchſten Stellen durch unermüdete Wirkſamkeit zu ſchmücken und den Vortheil derſelben mit den Seinigen bequem zu ge-

nießen. Man traf ihn ſtets rührig, theilnehmend, fördernd, und wenn man ſich auch ſeine Vorſtellungsart im Ganzen nicht zueignen konnte; ſo fand man ihn doch im Einzelnen jederzeit geiſtreich überhelfend. Bei aller wiſſenſchaftlichen Arbeit bin ich ihm viel ſchuldig geworden, weil er das mir eigenthümliche Hinſtarren auf die Natur zu bewegen, zu beleben wußte. Denn er hatte den Muth, durch gewiſſe gelenke Wortformeln, das Angeſchaute zu vermitteln, an den Verſtand heran zu bringen.

Eine günſtige Recenſion in den Göttinger Anzeigen, Februar 1791, konnte mir nur halb genügen. Daß ich mit ausnehmender Klarheit meinen Gegenſtand behandelt war mir zugeſtanden, der Recenſent legte den Gang meines Vortrags kürzlich und reinlich dar, wohin es aber deute war nicht ausgeſprochen, und ich daher nicht gefördert. Da man mir nun zugab daß ich den Weg ins Wiſſen von meiner Seite wohl gebahnt habe, ſo wünſchte ich brünſtig, daß man mir von dort her entgegen käme: denn es war mir gar nichts daran gelegen hier irgendwo Fuß zu faſſen, ſondern ſo bald als möglich durch dieſe Regionen, unterrichtet und aufgeklärt, durchzuſchreiten. Da es aber nicht nach meinen Hoffnungen und Wünſchen erging, ſo blieb ich meinen bisherigen Anſtalten getreu. Herbarien wurden zu dieſem Zwecke geſammelt, ich verwahrte ſogar manche Merkwürdigkeit in Spiritus, ließ Zeichnungen verfertigen, Kupfertafeln

ſtechen, alles das ſollte der Fortſetzung meiner Arbeit zu Gute kommen. Der Zweck war die Haupterſcheinung vor Augen zu bringen, und die Anwendbarkeit meines Vortrags zu bethätigen. Nun ward ich aber unverhofft in ein höchſt bewegliches Leben hingeriſſen. Meinem Fürſten folgte ich, und alſo dem preußiſchen Heer nach Schleſien, in die Champagne, zur Belagerung von Mainz. Dieſe drei Jahre hintereinander waren auch für mein wiſſenſchaftliches Beſtreben höchſt vortheilhaft. Ich ſah die Erſcheinungen der Natur in offner Welt, und brauchte nicht erſt einen zwirnsfädigen Sonnenſtrahl in die finſterſte Kammer zu laſſen, um zu erfahren, daß Hell und Dunkel Farben erzeuge. Dabei bemerkte ich kaum die unendliche Langeweile des Feldzugs, die höchſt verdrießlich iſt, wenn Gefahr dagegen uns belebt und ergötzt. Ununterbrochen waren meine Betrachtungen, unausgeſetzt das Aufzeichnen des Bemerkten, und mir, dem unſchreibſeligen, ſtand der gute Genius abermals ſchönſchreibend zur Seite, der mir in Karlsbad und früher ſo förderlich geweſen.

Da mir nun alle Gelegenheit entzogen war in Büchern mich umzuſehen, benutzte ich meine Druckſchrift gelegentlich, daß ich gelehrte Freunde, welche der Gegenſtand intereſſirte, bittend anging, mir zu Liebe, in ihrem weit verbreiteten Leſekreis gefällig Acht zu geben, was ſchon über dieſe Materie geſchrieben und überliefert wäre: denn ich war längſt

überzeugt, es gebe nichts Neues unter der Sonne, und man könne gar wohl in den Überlieferungen ſchon angedeutet finden, was wir ſelbſt gewahr werden und denken, oder wohl gar hervor bringen. Wir ſind nur Originale weil wir nichts wiſſen.

Jener Wunſch aber ward mir gar glücklich erfüllt, als mein verehrter Freund, Friedrich Auguſt Wolf, mir ſeinen Namensvetter andeutete, der längſt auf der Spur geweſen die ich nun auch verfolgte. Welcher Vortheil mir dadurch geworden weiſ't ſich zunächſt aus.

Entdeckung
eines trefflichen Vorarbeiters.

Caspar Friedrich Wolf, geboren zu Berlin im Jahr 1733, ſtudirt zu Halle, promovirt 1759, ſeine Diſſertation Theoria generationis ſetzt viele mikroſkopiſche Beobachtungen und ein ernſtes anhaltendes Nachdenken voraus, wie man ſie von einem ſechsundzwanzigjährigen jungen Manne kaum erwarten darf. Nun practicirt er in Breslau, lieſt zugleich Phyſiologie und andere Collegien im Lazareth daſelbſt. Nach Berlin berufen, ſetzt er ſeine Vorleſungen fort, er wünſcht ſeinen Zuhörern einen vollſtändigen Begriff von der Generation zu geben, läßt deßhalb 1764 einen deutſchen Octavband drucken, deſſen erſte Abtheilung hiſtoriſch und polemiſch, die zweite dogmatiſch und didaktiſch iſt. Hierauf wird er, als Akademiker nach St. Petersburg verſetzt, wo er denn in den Commentarien und Acten von 1767 bis 1792 als ein fleißiger Mitarbeiter erſcheint. Alle ſeine Aufſätze beweiſen, daß er ſowohl ſeinem Studiengange als ſeinen Überzeugungen durchaus treu ge-

blieben, bis an sein Ende, welches 1794 erfolgte. Seine Mitbrüder drücken sich folgendermaßen über ihn aus:

„Er brachte nach St. Petersburg schon den wohlbefestigten Ruf eines gründlichen Anatomen und tiefsinnigen Physiologen, einen Ruf den er in der Folge zu erhalten und zu vermehren wußte, durch die große Zahl trefflicher Aufsätze, welche in den Sammlungen der Akademie verbreitet sind. Er hatte sich schon früher berühmt gemacht, durch eine tief und gründlich gedachte Probeschrift über die Zeugung, und durch den Streit in welchen er deßhalb mit dem unsterblichen Haller gerieth, der, ungeachtet ihrer Meinungsverschiedenheit, ihn immer ehrenvoll und freundschaftlich behandelte. Geliebt und geschätzt von seinen Mitgenossen, sowohl seines Wissens, als wegen seiner Geradheit und Sanftmuth, verschied er im einundsechzigsten Jahre seines Alters, vermißt von der ganzen Akademie, bei der er seit siebenundzwanzig Jahren sich als thätiges Mitglied erwiesen hatte. Weder die Familie noch seine hinterlassenen Papiere konnten irgend etwas liefern, woraus man einigermaßen eine umständlichere Lebensbeschreibung hätte bilden können. Aber die Einförmigkeit, in welcher ein Gelehrter einsam und eingezogen lebte, der seine Jahre nur im Studirzimmer zubrachte, gibt so wenig Stoff zu Biographie, daß wir wahrscheinlich hiebei nicht viel vermissen. Der eigentliche, bedeutende und nützliche

Theil vom Leben eines ſolchen Mannes iſt in ſeinen Schriften aufbewahrt, durch ſie wird ſein Name der Nachwelt überliefert, alſo indem uns eine Lebensbeſchreibung abgeht, geben wir das Verzeichniß ſeiner akademiſchen Arbeiten, welches gar wohl für eine Lobrede (Eloge) gelten kann, denn es läßt mehr als die ſchönſten Redensarten die Größe des Verluſts empfinden den wir durch ſeinen Tod erleiden."

Alſo ſchätzte und ehrte eine fremde Nation öffentlich ſchon vor zwanzig Jahren unſern trefflichen Landsmann, den eine herrſchende Schule, mit der er ſich nicht vereinigen konnte, ſchon früh aus ſeinem Vaterlande hinausgeſchoben hatte, und ich freue mich bekennen zu dürfen, daß ich, ſeit mehr als fünfundzwanzig Jahren, von ihm und an ihm gelernt habe. Wie wenig bekannt er jedoch dieſe Zeit in Deutſchland geweſen, zeigt unſer ſo verdiente als redliche Meckel, bei Gelegenheit einer Überſetzung des Aufſatzes über die Bildung des Darmkanals im bebrüteten Hühnchen. Halle 1812.

Möge mir die Parze vergönnen, umſtändlich darzulegen, wie ich ſeit ſo vielen Jahren mit und neben dieſem vorzüglichen Manne gewandelt, wie ich deſſen Charakter, Überzeugung und Lehre zu durchdringen geſucht, wie weit ich mit ihm übereinſtimmen können, wie ich mich zu ferneren Fortſchritten angetrieben fühlte, jedoch ihn immer dankbar im Auge behalten. Gegenwärtig iſt nur von ſeiner Anſicht der Pflanzen-

verwandlung die Rede, die er ſchon in ſeiner Probeſchrift, und deren deutſchen weitern Ausführung an den Tag legte, am deutlichſten aber im erſt genannten akademiſchen Aufſatze zuſammen gefaßt und ausgeſprochen hat. Ich nehme daher dieſe Stellen nach der Meckelſchen Überſetzung hier dankbar auf, und füge nur wenige Anmerkungen hinzu, um auf dasjenige hinzudeuten, was ich in der Folge ausführlicher entwickeln möchte.

Caspar Friedrich Wolf
über Pflanzenbildung.

„Ich verſuchte die meiſten Theile der Pflanzen, welche die größte Ähnlichkeit mit einander haben, deßhalb leicht verglichen werden können, die Blätter nämlich, den Kelch, die Blumenblätter, die Fruchthülle, den Samen, den Stengel, die Wurzel ihrer Entſtehung nach zu erklären. Da beſtätigte ſich denn, daß die verſchiedenen Theile, woraus die Pflanzen beſtehen, einander außerordentlich ähnlich ſind, und deßhalb ihrem Weſen und ihrer Entſtehungsweiſe nach leicht erkannt werden. In der That bedarf es keines großen Scharfſinns, um, beſonders bei gewiſſen Pflanzen, zu bemerken, daß der Kelch ſich von den Blättern nur wenig unterſcheidet und, um es kurz zu ſagen, nichts als eine Sammlung mehrerer kleinerer und unvollkommnerer Blätter iſt. Sehr deutlich ſieht man dieß bei mehrern jährigen Pflanzen

mit zuſammengeſetzten Blumen, wo die Blätter allmählig deſto kleiner, unvollkommner und zahlreicher werden, und deſto näher an einander rücken, je höher ſie am Stamme ſtehen, bis endlich die letzten, unmittelbar unter der Blume befindlichen, äußerſt klein und dicht zuſammengedrängt, die Blätter des Kelches darſtellen und, zuſammengenommen, den Kelch ſelbſt bilden.

Nicht weniger deutlich iſt auch die Fruchthülle aus mehrern Blättern zuſammengeſetzt, nur mit dem Unterſchiede, daß die Blätter, welche im Kelche bloß zuſammengedrängt ſind, hier mit einander verſchmelzen. Die Richtigkeit dieſer Meinung beweiſ't nicht bloß das Aufſpringen mehrerer Samenkapſeln und das freiwillige Zerfallen derſelben in ihre Blätter, als in die Theile woraus ſie zuſammengeſetzt ſind, ſondern ſchon die bloße Betrachtung und die äußere Anſicht der Fruchthülle. Endlich ſind ſelbſt die Samen, ungeachtet ſie auf den erſten Anblick nicht die geringſte Ähnlichkeit mit Blättern haben, doch in der That wieder nichts als verſchmolzne Blätter; denn die Lappen in welche ſie ſich ſpalten, ſind Blätter, aber unter allen der ganzen Pflanze am unvollkommenſten entwickelt, unförmlich, klein, dick, hart, ſaftlos und weiß. Jeder Zweifel an der Richtigkeit dieſer Behauptung wird gehoben, wenn man ſieht, wie dieſe Lappen, ſobald der Samen der Erde anvertrauet wird, damit die, in der mütterlichen Pflanze unterbrochene,

Vegetation fortgesetzt werde, sich in die vollkommensten, grünen, saftigen Blätter, die sogenannten Samenblätter, umwandeln. Daß aber auch die Blumenkrone und die Staubgefäße weiter nichts als modificirte Blätter sind, wird aus einzelnen Beobachtungen wenigstens sehr wahrscheinlich. Man sieht nämlich nicht selten die Blätter des Kelches in Blumenblätter und umgekehrt diese in Kelchblätter übergehen. Wenn nun die Kelchblätter wahre Blätter, die Blumenblätter aber nichts als Kelchblätter sind; so ist es wohl keinem Zweifel unterworfen, daß auch die Blumenblätter modificirte wahre Blätter sind. Auf ähnliche Weise sieht man auch in den Linnéischen Polyandristen die Staubfäden häufig sich in Blumenblätter verwandeln und dadurch gefüllte Blumen bilden, umgekehrt aber Blumenblätter in Staubfäden übergehen, woraus sich wieder ergibt, daß auch die Staubgefäße ihrem Wesen nach eigentlich Blätter sind. Mit einem Worte, in der ganzen Pflanze, deren Theile auf den ersten Anblick so außerordentlich von einander abweichen, sieht man, wenn man alles reiflich erwägt, nichts als Blätter und Stengel, indem die Wurzel zu diesem gehört. Diese sind die nächsten, unmittelbaren und zusammengesetzten Theile derselben, die entfernten und einfachen, woraus diese wieder gebildet werden, sind Gefäße und Bläschen.

Wenn also alle Theile der Pflanze, den Stengel ausgenommen, auf die Form des Blattes zurück-

geführt werden können, und nichts als Modificationen derſelben ſind: ſo ergibt ſich leicht, daß die Generationstheorie der Pflanzen nicht ſehr ſchwer zu entwickeln iſt; und zugleich iſt der Weg bezeichnet, den man einſchlagen muß, wenn man dieſe Theorie liefern will. Zuerſt muß durch Beobachtungen ausgemittelt werden auf welche Weiſe die gewöhnlichen Blätter ſich bilden, oder, was gleichbedeutend iſt, wie die gewöhnliche Vegetation vor ſich geht, auf welchen Gründen ſie beruht und durch welche Kräfte ſie wirklich wird. Iſt man hierüber im Reinen: ſo müſſen die Urſachen, die Umſtände und Bedingungen erforſcht werden, welche in den obern Theilen der Pflanze, wo die, dem Anſcheine nach, neuen Erſcheinungen ſich darbieten und die ſcheinbar verſchiedenen Theile ſich entwickeln, die allgemeine Vegetationsweiſe ſo modificiren, daß an der Stelle gewöhnlicher Blätter dieſe eigenthümlich gebildeten zum Auftritt kommen. Nach dieſem Plane verfuhr ich früherhin und fand, daß alle dieſe Modificationen in der allmähligen Abnahme der Vegetationskraft begründet ſind, die in dem Maße ſich vermindert als die Vegetation länger fortgeſetzt wird und endlich ganz verſchwindet; daß folglich das Weſen aller dieſer Abänderungen der Blätter eine unvollkommnere Ausbildung derſelben iſt. Es war mir leicht, durch eine Menge von Verſuchen dieſe allmählige Abnahme der Vegetation und ihrer Urſache, deren genaue Angabe hier zu weit-

läufig wäre, zu erweisen und aus diesem Fundament allein alle die neuen Phänomene, welche die Blüthen- und Fruchttheile, die so sehr von den übrigen Blättern verschieden scheinen, darbieten, und selbst eine Menge von Kleinigkeiten zu erklären, die damit in Beziehung stehen.

So findet man den Gegenstand, wenn man die Bildungsgeschichte der Pflanzen untersucht; ganz verschieden aber ist alles, wenn man sich zu den Thieren wendet."

Wenige Bemerkungen.

Indem ich zu Vorstehendem einiges zu bemerken gedenke muß ich mich hüten nicht zu tief in die Darstellung der Denkweise und Lehre des vorzüglichen Mannes, wie es wohl künftig geschehen möchte, einzugehen; so viel reiche hin weiteres Nachdenken zu erregen.

Die Identität der Pflanzentheile bei aller ihrer Beweglichkeit, erkennt er ausdrücklich an; doch hindert ihn seine einmal angenommene Erfahrungsweise den letzten, den Hauptschritt zu thun. Weil nämlich die Präformations- und Einschachtelungslehre, die er bekämpft, auf einer bloßen außersinnlichen Einbildung beruht, auf einer Annahme die man zu denken glaubt, aber in der Sinnenwelt niemals darstellen kann; so setzt er als Grundmaxime aller seiner For-

ſchungen: daß man nichts annehmen, zugeben und behaupten könne, als was man mit Augen geſehen und andern jederzeit wieder vorzuzeigen im Stande ſei. Deßhalb iſt er immer bemüht auf die Anfänge der Lebensbildung durch mikroſkopiſche Unterſuchungen zu bringen, und ſo die organiſchen Embryonen von ihrer frühſten Erſcheinung bis zur Ausbildung zu verfolgen. Wie vortrefflich dieſe Methode auch ſei, durch die er ſo viel geleiſtet hat; ſo dachte der treffliche Mann doch nicht, daß es ein Unterſchied ſei zwiſchen Sehen und Sehen, daß die Geiſtes-Augen mit den Augen des Leibes in ſtetem lebendigen Bunde zu wirken haben, weil man ſonſt in Gefahr geräth zu ſehen und doch vorbeizuſehen.

Bei der Pflanzenverwandlung ſah er daſſelbige Organ ſich immerfort zuſammenziehen, ſich verkleinern; daß aber dieſes Zuſammenziehen mit einer Ausdehnung abwechſele, ſah er nicht. Er ſah daß es ſich an Volum verringere, und bemerkte nicht daß es ſich zugleich veredle, und ſchrieb daher den Weg zur Vollendung, widerſinnig, einer Verkümmerung zu.

Dadurch ſchnitt er ſich ſelbſt den Weg ab auf welchem er unmittelbar zur Metamorphoſe der Thiere gelangen konnte, dagegen ſpricht er entſchieden aus: mit der Entwickelung der Thiere ſei es ein ganz anderes. Da aber ſeine Verfahrungsart die richtige iſt, ſeine Beobachtungsgabe die genauſte; da er darauf dringt, daß organiſche Entwickelung genau be-

obachtet, die Geſchichte derſelben jeder Beſchreibung des fertigen Theils vorausgeſchickt werden ſolle; ſo kommt er, obgleich mit ſich ſelbſt im Widerſpruch, immer auf's Rechte.

Wenn er daher die Analogie der Form verſchiedener organiſchen Theile des innern Thieres an einer Stelle abläugnet, ſo läßt er ſie an der andern willig gelten; zu jenem wird er dadurch veranlaßt, daß er einzelne gewiſſe Organe, die freilich keine Gemeinſchaft mit einander haben, untereinander vergleicht. Z. B. Darmkanal und Leber, Herz und Gehirn; zu dem andern hingegen wird er geführt, wenn er Syſtem gegen Syſtem hält, da ihm denn die Analogie ſogleich in die Augen tritt, und er ſich zu dem kühnen Gedanken erhebt: daß hier wohl eine Verſammlung von mehreren Thieren ſein könne.

Doch ich darf hier getroſt ſchließen, da eines ſeiner vorzüglichſten Werke, durch das Verdienſt unſeres verehrten Meckels, zur Kenntniß eines jeden Deutſchen gelangte.

Drei günſtige Recenſionen.

Um die Autorſchaft iſt es eine eigene Sache! Sich um das was man geleiſtet hat zu viel oder zu wenig bekümmern, eins möchte wohl ein Fehler wie das andere ſein. Freilich will der lebendige Menſch aufs Leben wirken und ſo wünſcht er daß ſeine Zeit nicht ſtumm gegen ihn bleibe. Ich habe mich bei äſthetiſchen Arbeiten über den Augenblick nicht zu beklagen, doch war ich mit mir ſelbſt übereingekommen und fühlte wenig Genuß am Beifall und von der Mißbilligung wenig Ärger. Jugendlicher Leichtſinn, Stolz und Übermuth halfen über alles weg was einigermaßen unangenehm geweſen wäre. Und dann gibt, im höhern Sinne, das Gefühl daß man alles allein thue und thun müſſe, daß bei dieſen Productionen uns niemand helfen kann, dem Geiſt eine ſolche Kraft daß man ſich über jedes Hinderniß erhoben fühlt. Auch iſt es eine freundliche Gabe der Natur, das Hervorbringen ſelbſt ein Vergnügen und ſein eigner Lohn, ſo daß man glaubt, keine weitere Anforderung machen zu dürfen.

Im Wiſſenſchaftlichen hab' ich es anders befunden: denn um hier zu irgend einer Art von Grund und Beſitz zu gelangen, erforderts Fleiß, Mühe, Anſtrengung und was noch mehr iſt, wir fühlen daß hier der Einzelne nicht hinreicht. Wir dürfen nur in die Geſchichte ſehen, ſo finden wir daß es einer Folge von begabten Männern durch Jahrhunderte durch bedurfte, um der Natur und dem Menſchenleben etwas abzugewinnen. Von Jahr zu Jahr ſehen wir neue Entdeckungen und überzeugen uns daß hier ein gränzenloſes Feld ſei.

Wie wir alſo hier mit Ernſt arbeiten nicht um unſerer ſelbſt, ſondern um einer würdigen Sache willen, ſo verlangen wir, indem wir die Bemühungen anderer anerkennen, auch anerkannt zu ſein; wir ſehnen uns nach Hülfe, Theilnahme, Förderniß. Auch daran hätte es mir nicht gefehlt, wäre ich aufmerkſamer geweſen auf das was in der gelehrten Welt vorging; allein das raſtloſe Beſtreben mich nach allen Seiten auszubilden, das mich gerade in dem Moment überfiel als die ungeheuren Weltbegebenheiten uns innerlich beunruhigten, äußerlich bedrängten, waren Urſache, daß ich gar nicht darnach fragen konnte, was man von meinen wiſſenſchaftlichen Arbeiten halte. Daher mir denn der wunderſame Fall begegnete, daß zwei der Metamorphoſe der Pflanzen ſehr günſtige Recenſionen: eine in der Gothaiſchen Gelehrten Zeitung vom 23. April 1791, die andere in der Allgemeinen

Deutſchen Bibliothek Bd. 116. S. 477 mir erſt ſehr ſpät vor Augen kamen, und als hätte ein günſtiges Geſchick mir etwas Angenehmes aufſparen wollen, gerade zu der Zeit mir begegneten, als man in einem andern Felde, von allen Seiten her, gegen mich auf die ſchnödeſte Weiſe zu verfahren ſich erlaubte.

Andere Freundlichkeiten.

Außer dieſen Aufmunterungen belohnte mich auch die Aufnahme meiner kleinen Schrift in eine Gothaiſche Encyklopädie, woraus mir wenigſtens hervorzugehen ſchien, daß man meiner Arbeit einigen Nutzen in's Allgemeine zutraue.

Juſſieu hatte, in ſeiner Einleitung zur Pflanzenlehre, der Metamorphoſe gedacht, aber nur bei Gelegenheit der gefüllten und monſtroſen Blumen. Daß hier auch das Geſetz der regelmäßigen Bildung zu finden ſei ward nicht klar.

Uſteri, in der Zürcher Ausgabe des Juſſieu'ſchen Werks 1791 verſpricht in ſeiner Zugabe zu jener Einleitung ſich über dieſen Gegenſtand zu erklären, indem er ſagt: De Metamorphosi Plantarum egregie nuper Goethe V. Cl. egit, ejus libri analysin uberiorem dabo. Leider haben uns, mich aber beſonders, die nächſtfolgenden ſtürmiſchen Zeiten der Bemerkungen dieſes vorzüglichen Mannes beraubt.

Willdenow, im Grundriß der Kräuterkunde 1792, nimmt keine Kenntniß von meiner Arbeit, ſie

iſt ihm jedoch nicht unbekannt, denn er ſagt pag. 343: „Das Leben der Pflanze iſt alſo, wie Herr Goethe ganz artig ſagt, ein Ausdehnen und Zuſammenziehen, und jene Abwechſelungen machen die verſchiedenen Perioden des Lebens aus.“ Das artig kann ich mir denn wohl gefallen laſſen, beſonders an der ehrenvollen Stelle wo das Citat ſteht; das egregie des Herrn Uſteri iſt denn aber doch viel artiger und verbindlicher.

Auch andere Naturforſcher bezeigten mir einige Aufmerkſamkeit. Batſch zum Beweiſe ſeiner Neigung und Dankbarkeit bildet eine Goethia und iſt freundlich genug ſie unter semper vivum zu ſetzen; ſie erhielt ſich aber nicht im Syſtem. Wie ſie jetzt heißen mag wüßt' ich nicht anzugeben.

Wohlwollende Männer auf dem Weſterwald entdecken ein ſchönes Mineral nnd nennen es mir zu Lieb und Ehren Goethit; denen Herrn Cramer und Achenbach bin ich dafür noch vielen Dank ſchuldig, obgleich dieſe Benennung auch ſchnell aus der Orycto-gnoſie verſchwand. Es hieß auch Rubinglimmer, gegenwärtig kennt man es unter der Bezeichnung Pyroſiderit. Mir war es genug daß bei einem ſo ſchönen Naturproduct man auch nur einen Augenblick an mich gedacht hatte.

Einen dritten Verſuch meinem Namen in der Wiſſenſchaft ein Denkmal zu ſetzen machte in der letzten Zeit, in Erinnerung früherer guter Verhältniſſe,

Professor Fischer, welcher 1811 in Moskau Prodromum craniologiae comparatae herausgab, worin er Observata quaedam de osse epactali, sive Goethiano palmigradorum verzeichnet und mir die Ehre erweis't eine Abtheilung des Hinterhauptsknochens, der ich bei meinen Untersuchungen einige Aufmerksamkeit geschenkt, nach meinem Namen zu nennen. Schwerlich wird auch dieser gute Wille seinen Zweck erreichen, und ich werde mir nach wie vor gefallen lassen auch ein so freundliches Denkmal aus den wissenschaftlichen Bezeichnungen verschwinden zu sehen.

Sollte jedoch meine Eitelkeit einigermaßen gekränkt sein, daß man weder bei Blumen, Minern, noch Knöchelchen meiner weiter gedenken mag, so kann ich mich an der wohlthätigen Theilnahme eines höchst geschätzten Freundes genugsam erholen. Die deutsche Übersetzung seiner Ideen zu einer Geographie der Pflanzen nebst einem Naturgemälde der Tropenländer sendet mir Alexander von Humboldt mit einem schmeichelhaften Bilde, wodurch er andeutet, daß es der Poesie auch wohl gelingen könne den Schleier der Natur aufzuheben; und wenn Er es zugesteht, wer wird es läugnen? Ich hatte mich verpflichtet meinen Dank deßhalb öffentlich auszusprechen.

Und vielleicht wäre es hier gar wohl schicklich gleichfalls dankbarlich anzuerkennen, wie manche Akademie der Wissenschaften, manche zu deren Förderniß thätige Gesellschaft mich zu ihrem Mitglied freundlich

aufnehmen wollen. Und ſollte man mir verargen dieſes alles ganz unbewunden von mir ſelbſt zu ſagen, ſollte man dergleichen als ein unziemliches Eigenlob anſehen, ſo werde ich nächſtens Gelegenheit ergreifen eben ſo frei und ohne Hinterhalt zu erzählen, wie unfreundlich und widerwärtig man ſeit ſechsundzwanzig Jahren meine wiſſenſchaftlichen Bemühungen in einem verwandten Felde behandelt hat.

Nun aber zu fernern vergnüglichen Bemühungen in dem heitern Pflanzenreiche! da mir, ſo eben wie ich Vorſtehendes zum Druck ſende, abermals eine höchſt erfreuliche Belohnung meines Wirkens und Ausharrens zu Theil wird. Denn ich finde, in des verdienteſten Curt Sprengels Geſchichte der Botanik, eben als ich ſie zur Überſicht des Werdens einer ſo hochgeſchätzten Wiſſenſchaft durchſchaue, auch meiner Arbeit in Ehren gedacht. Und wo kann man ſich eine größere Belohnung denken als von ſolchen Männern gebilligt zu werden, die man bei ſeinem Unternehmen immer als Protagoniſten vor Augen gehabt.

Es iſt ein großes Glück, wenn man bei zunehmenden Jahren ſich über den Wechſel der Zeitgeſinnung nicht zu beklagen hat. Die Jugend ſehnt ſich nach Theilnahme, der Mann fordert Beifall, der Greis erwartet Zuſtimmung, und wenn jene meiſt ihr beſchieden Theil empfangen; ſo ſieht ſich dieſer gar oft um ſeinen Lohn verkürzt: denn wenn er ſich auch nicht ſelbſt überlebt, ſo leben andere über ihn hinaus, ſie eilen ihm vor, es entwickeln, es verbreiten ſich Denk- und Handelsweiſen die er nicht ahndete.

Mir dagegen iſt jenes erwünſchte Loos gefallen. Jünglinge gelangten auf den Weg, deſſen ich mich erfreue, theils veranlaßt durch meine Vorübung, theils auf der Bahn wie ſie der Zeitgeiſt eröffnete. Stockung und Hemmung ſind nunmehr kaum denkbar; eher vielleicht Voreil und Übertreiben als Krebsgang und Stillſtand. In ſo guten Tagen, die ich dankbar genieße, erinnert man ſich kaum jener beſchränkten Zeit, wo einem ernſten treuen Beſtreben niemand zu Hülfe kam. Einiges mag hier ſtehn als Beiſpiel und Andenken.

Kaum hatte mein erſtes der Natur gewidmetes Werkchen einiges, und zwar ungünſtiges Aufſehen

gemacht, als ich auf Reiſen zu einem würdigen bejahrten Mann gelangte, den ich in jedem Sinne zu verehren und, weil er mich immerfort begünſtigte, zu lieben hatte. Nach dem erſten heiteren Willkommen bemerkte er mir einigermaßen bedenklich: er habe gehört daß ich Botanik zu ſtudiren anfange, wovon er mir ernſtlich abzurathen Urſache habe: denn ihm ſelbſt ſei ein Verſuch mißglückt dieſem Zweige ſich zu nähern. Statt fröhlicher Natur habe er Nomenclatur und Terminologie gefunden und eine ſo ängſtliche Kleinlichkeitsluft, den Geiſt ertödtend und jede freiere Bewegung deſſelben hemmend und lähmend. Er rathe mir daher wohlmeinend, ich ſolle nicht die ewig blühenden Felder der Poeſie mit Provinzial-Floren, botaniſchen Gärten und Gewächshäuſern, am wenigſten mit getrockneten Herbarien vertauſchen.

Ob ich nun gleich vorausſahe, wie ſchwer es werden möchte den wohlwollenden Freund von meinen Endzwecken und Bemühungen zu unterrichten und zu überzeugen, ſo begann ich doch ihm zu geſtehen, daß ein Heft über Metamorphoſe der Pflanzen von mir ausgegangen ſei. Er ließ mich nicht ausreden, ſondern fiel mir freudig ins Wort, nun ſei er zufrieden, getröſtet und von ſeinem Irrthum geheilt. Er ſehe wohl ein daß ich die Sache nach Ovids Weiſe genommen, und er freue ſich ſchon voraus zu erfahren wie ich die Hyacinthen, Clytien und Narciſſe gar lieblich werde ausgeſtattet haben. Das Geſpräch wandte

ſich nun zu andern Dingen die ſeinen vollkommenen Beifall hatten.

So entſchieden wurde damals verkannt was man wollte und wünſchte: denn es lag ganz außer dem Geſichtskreiſe der Zeit. Vereinzelt behandelte man ſämmtliche Thätigkeiten; Wiſſenſchaft und Künſte, Geſchäftsführung, Handwerk und was man ſich denken mag, bewegte ſich im abgeſchloſſenen Kreiſe. Jedem Handelnden war Ernſt in ſich; deßwegen arbeitete er aber auch nur für ſich und auf ſeine Weiſe, der Nachbar blieb ihm völlig fremd und ſie entfremdeten ſich gegenſeitig. Kunſt und Poeſie berührten einander kaum, an lebendige Wechſelwirkung war gar nicht zu denken; Poeſie und Wiſſenſchaft erſchienen als die größten Widerſacher.

Indem ſich nun jeder einzelne Wirkungskreis abſonderte, ſo vereinzelte, zerſplitterte ſich auch in jedem Kreiſe die Behandlung. Nur ein Hauch von Theorie erregte ſchon Furcht: denn ſeit mehr als einem Jahrhundert hatte man ſie wie ein Geſpenſt geflohen und, bei einer fragmentariſchen Erfahrung, ſich doch zuletzt den gemeinſten Vorſtellungen in die Arme geworfen. Niemand wollte geſtehen, daß eine Idee, ein Begriff der Beobachtung zum Grunde liegen, die Erfahrung befördern, ja das Finden und Erfinden begünſtigen könne.

Nun mußte es wohl begegnen, daß man in Schriften oder im Gespräch irgend eine Bemerkung vorbrachte, die dergleichen braven Männern gefiel, so daß sie solche vereinzelt gern auf- und annahmen; da wurde man denn gelobt, sie nannten es einen glücklichen Wurf und schrieben mit Behagen dem der es mittheilte einen gewissen Scharfsinn zu, weil Scharfsinn auch ihnen im Einzelnen wohl zu Gebote stand. Sie retteten hiedurch ihre eigne Inconsequenz, indem sie einem anderen außerhalb der Folge irgend einen guten Gedanken zugaben.

Nacharbeiten und Sammlungen.

Weil die Lehre der Metamorphose überhaupt nicht in einem selbstständigen abgeschlossenen Werke verfaßt, sondern eigentlich nur als Musterbild aufgestellt werden kann, als Maßstab, woran die organischen Wesen gehalten, wonach sie gemessen werden sollen; so war das Nächste und Natürlichste, daß ich, um tiefer in das Pflanzenreich einzudringen, mir einen Begriff der verschiedenen Gestalten und ihres Entstehens im Einzelnen auszubilden suchte. Da ich aber auch die Arbeit, die ich angefangen, schriftlich fortzusetzen, und das was ich überhaupt angedeutet hatte in's Besondere durchzuführen dachte, so sammelte ich Beispiele des Bildens, Umbildens und Verbildens, womit die Natur so freigebig ist. Ich ließ manches was mir belehrend schien abzeichnen, anfärben, in Kupfer stechen und bereitete so die Fortsetzung meiner ersten Arbeit, indem ich zugleich bei den verschiedenen Paragraphen meines Aufsatzes die auffallenden Erscheinungen fleißig nachtrug.

Durch den fördernden Umgang mit Batsch waren mir die Verhältnisse der Pflanzenfamilien nach und

nach ſehr wichtig geworden, nun kam mir Uſteri's Ausgabe des Juſſieu'ſchen Werks gar wohl zu ſtatten; die Acotyledonen ließ ich liegen und betrachtete ſie nur, wenn ſie ſich einer entſchiedenen Geſtalt näherten. Jedoch konnte mir nicht verborgen bleiben, daß die Betrachtung der Monocotyledonen die ſchnellſte Anſicht gewähre, indem ſie wegen Einfalt ihrer Organe die Geheimniſſe der Natur offen zur Schau tragen und ſowohl vorwärts, zu den entwickeltern Phanerogamen, als rückwärts, zu den geheimen Cryptogamen hindeuten.

Im bewegten Leben, durch fremdartige Beſchäftigungen, Zerſtreuung und Leidenſchaft hin und wieder getrieben, begnügte ich mich das Erworbene bei mir ſelbſt zu bearbeiten und für mich zu nutzen. Mit Vergnügen folgte ich dem Grillenſpiel der Natur, ohne mich weiter darüber zu äußern. Die großen Bemühungen Humboldts, die ausführlichen Werke ſämmtlicher Nationen gaben Stoff genug zu ſtiller Betrachtung. Endlich wollte ſie ſich mir wieder zur Thätigkeit bilden; aber als ich meine Träume der Wirklichkeit zu nähern gedachte, waren die Kupferplatten verloren, Luſt und Muth ſie wieder herzuſtellen fand ſich nicht ein. Indeſſen hatte dieſe Vorſtellungsart junge Gemüther ergriffen, ſich lebhafter und folgereicher entwickelt als ich gedacht, und nun fand ich jede Entſchuldigung gültig, die meiner Bequemlichkeit zu Hülfe kam.

Wenn ich nun aber gegenwärtig, abermals nach ſo manchen Jahren, auf dasjenige hinſchaue was mir von jenen Bemühungen geblieben, und betrachte was mir an getrockneten und ſonſt bewahrten Pflanzen und Pflanzentheilen, Zeichnungen und Kupferſtichen, an Randbemerkungen zu meinem erſten Aufſatz, Collectaneen, Auszügen aus Büchern und Beurtheilungen, ſodann an vielfältigen Druckſchriften vorliegt; ſo läßt ſich recht gut überſehen, daß der Zweck den ich vor Augen hatte, für mich, in meiner Lage, bei meiner Denk- und Handlensweiſe, unerreichbar bleiben mußte. Denn das Unternehmen war nichts Geringeres, als dasjenige was ich im Allgemeinen aufgeſtellt, dem Begriff, dem inneren Anſchauen in Worten übergeben hatte, nunmehr einzeln, bildlich, ordnungsgemäß und ſtufenweiſe dem Auge darzuſtellen und auch dem äußern Sinne zu zeigen, daß aus dem Samenkorne dieſer Idee ein die Welt überſchattender Baum der Pflanzenkunde ſich leicht und fröhlich entwickeln könne.

Daß ein ſolches Werk mir aber nicht gelingen wollen betrübt mich in dieſem Augenblicke keineswegs, da ſeit jener Zeit die Wiſſenſchaft ſich höher herangebildet und fähigen Männern alle Mittel ſie zu fördern weit reichlicher und näher an der Hand liegen. Zeichner, Maler, Kupferſtecher! wie unterrichtet und kenntnißreich ſind ſie nicht, ſelbſt als Botaniker zu ſchätzen. Muß doch derjenige der nachbilden, wieder hervorbringen will, die Sache verſtehen,

tief einſehen, ſonſt kommt ja nur ein Schein und nicht das Naturproduct in's Bild. Solche Männer aber ſind nothwendig, wenn Pinſel, Radirnadel, Grabſtichel Rechenſchaft geben ſoll von den zarten Übergängen, wie Geſtalt in Geſtalt ſich wandelt, ſie, vorzüglich, müſſen erſt, mit geiſtigen Augen, in dem vorbereitenden Organe das erwartete, das nothwendig folgende, in dem Abweichenden die Regel erblicken.

Hier alſo ſeh' ich die nächſte Hoffnung daß, wenn ein einſichtiger, kräftiger, unternehmender Mann ſich in den Mittelpunct ſtellte und alles was zur Abſicht förderlich ſein könnte mit Sicherheit anordnete, beſtimmte, bildete, daß ein ſolches, in früherer Zeit unmöglich ſcheinendes Werk befriedigend müßte zu Stande kommen.

Freilich wäre hiebei, um nicht, wie bisher, der guten Sache zu ſchaden, von der eigentlichen, geſunden, phyſiologiſch-reinen Metamorphoſe auszugehen und alsdann erſt das Pathologiſche, das unſichere Vor- und Rückſchreiten der Natur, die eigentliche Mißbildung der Pflanzen darzuſtellen und hiedurch dem hemmenden Verfahren ein Ende zu machen, bei welchem von Metamorphoſe bloß die Rede war, wenn von unregelmäßigen Geſtalten und von Mißbildungen geſprochen wurde. In dem letzten Falle jedoch wird das Buch unſeres vortrefflichen Jägers als eine fördernde Vor- und Mitarbeit geſchätzt werden; ja dieſer treue, fleißige Beobachter hätte allen unſern Wünſchen

zuvorkommen und das Werk worauf wir hindeuten ausarbeiten können, wenn er dem gesunden Zustand der Pflanzen so wie dem krankhaften derselben hätte folgen wollen.

Mögen einige Betrachtungen hier stehen, die ich niederschrieb als ich mit gedachtem, das Studium höchst anregenden Werk zuerst bekannt ward.

Im Pflanzenreiche nennt man zwar das Normale in seiner Vollständigkeit mit Recht ein Gesundes, ein physiologisch Reines; aber das Abnorme ist nicht gleich als krank, oder pathologisch zu betrachten. Nur allenfalls das Monstrose könnte man auf diese Seite zählen. Daher ist es in vielen Fällen nicht wohl gethan, daß man von Fehlern spricht, so wie auch das Wort Mangel andeutet es gehe hier etwas ab: denn es kann ja auch ein Zuviel vorhanden sein, oder eine Ausbildung ohne, oder gegen das Gleichgewicht. Auch die Worte Mißentwickelung, Mißbildung, Verkrüppelung, Verkümmerung sollte man mit Vorsicht brauchen, weil in diesem Reiche die Natur, zwar mit höchster Freiheit wirkend, sich doch von ihren Grundgesetzen nicht entfernen kann.

Die Natur bildet normal, wenn sie unzähligen Einzelnheiten die Regel gibt, sie bestimmt und bedingt; abnorm aber sind die Erscheinungen, wenn die Einzelnheiten obsiegen und auf eine willkürliche, ja zufällig scheinende Weise sich hervorthun. Weil aber

beides nah zuſammen verwandt und, ſowohl das Geregelte als Regelloſe, von Einem Geiſte belebt iſt, ſo entſteht ein Schwanken zwiſchen Normalem und Abnormen, weil immer Bildung und Umbildung wechſelt, ſo daß das Abnorme normal und das Normale abnorm zu werden ſcheint.

Die Geſtalt eines Pflanzentheiles kann aufgehoben oder ausgelöſcht ſein, ohne daß wir es Mißbildung nennen möchten. Die Centifolie heißt nicht mißgebildet, ob wir ſie gleich abnorm heißen dürfen; mißgebildet aber iſt die durchgewachſene Roſe, weil die ſchöne Roſengeſtalt aufgehoben und die geſetzliche Beſchränktheit in's Weite gelaſſen iſt.

Alle gefüllte Blumen rechnen wir zu den abnormen und es iſt wohl einiger Aufmerkſamkeit werth, daß dergleichen Blumen ſowohl für's Auge an Schönheit, als für den Geruch an Stärke und Lieblichkeit zunehmen. Die Natur überſchreitet die Gränze, die ſie ſich ſelbſt geſetzt hat, aber ſie erreicht dadurch eine andere Vollkommenheit, deßwegen wir wohlthun uns hier ſo ſpät als möglich negativer Ausdrücke zu bedienen. Die Alten ſagten τέρας, prodigium, monstrum, ein Wunderzeichen, bedeutungsvoll, aller Aufmerkſamkeit werth; und in dieſem Sinne hatte Linnée ſeine Peloria ſehr glücklich bezeichnet.

Ich wünſchte man durchdränge ſich recht von der Wahrheit: daß man keineswegs zur vollſtändigen An-

ſchauung gelangen kann, wenn man nicht Normales und Abnormes immer zugleich gegen einander ſchwankend und wirkend betrachtet. Einiges Einzelne in dieſem Sinne möge eingeſchaltet hier ſtehen.

Wenn Jäger (S. 7) von Mißbildung der Wurzel ſpricht, ſo erinnern wir uns dabei der geſunden Metamorphoſe derſelben. Vor allen Dingen leuchtet ihre Identität mit Stamm und Aſt in die Augen. Wir ſahen über einen alten Buchenberg eine Kunſtſtraße führen, da denn, um Fläche zu erhalten, ſtark abgeböſcht werden mußte. Kaum hatten die uralten Wurzeln das Licht der Sonne erblickt, kaum genoſſen ſie der belebenden Himmelsluft, als augenblicklich ſie alle begrünt ein jugendlicher Buſch erſchienen. Auffallend war es zu ſehen, obgleich das Ähnliche täglich beobachtet werden kann, und jeder Gärtner, durch die in der Erde fortlaufenden, immer wieder aſtgleich aufwärts Zweig an Zweig treibenden Wurzeln, ſeine Reinigungsarbeit unausgeſetzt fortzuführen genöthigt, zugleich aber auf das wichtige Vermehrungsgeſchäft hingewieſen wird.

Betrachten wir nun die Geſtaltsveränderung der Wurzel, ſo ſehen wir, daß ihre gewöhnliche faſerartige Bildung ſich beſonders durch Aufſchwellen mannichfaltig verändern kann. Die Rübenform iſt jedem bekannt, ſo auch die Geſtalt der Bollen. Letztere ſind aufgeſchwollene, in ſich ſelbſt abgeſchloſſene Wur-

zeln, Keim neben Keim auf der Oberfläche vertheilt. Dergleichen ſind unſere eßbaren Kartoffeln, deren vielfache Fortpflanzungsart auf der Identität aller Theile beruht. Stengel und Zweig ſchlagen Wurzel, ſobald man ſie unter die Erde bringt, und ſo in's Unendliche fort. Uns iſt ein anmuthiger Fall vorgekommen. Auf einem Grabeland entwickelte ſich zwiſchen den Krautpflanzen auch ein Kartoffelſtock, er blieb unbeachtet, die Zweige legten ſich zur Erde nieder, und blieben ſo, von den Krautblättern beſchattet, in einer feuchten Atmosphäre; im Herbſt zeigten ſich die Stengel aufgeſchwollen zu kleinen länglichen Kartoffeln, an welchen oben noch ein kleines Blattkrönchen hervorblickte.

Eben ſo kennen wir den aufgeſchwollenen Stengel über der Erde, als vorbereitendes Organ, aus welchem unmittelbar die Blüthe entſpringt, an den Kohlrabis; nicht weniger als vollendetes befruchtetes Organ an der Ananas.

Eine ſtengelloſe Pflanze gewinnt durch beſſere Nahrung einen bedeutenden Stengel. Zwiſchen trockenem Geſtein, auf kümmerlichen beſonnten Kalkfelſen, erſcheint Carlina völlig acaulis, geräth ſie auf einen nur wenig lockern Boden, gleich erhebt ſie ſich; in dem guten Gartenlande erkennt man ſie nicht mehr, ſie hat einen hohen Stengel gewonnen und heißt alsdann Carlina acaulis, caulescens. So nöthigt uns die Natur Beſtimmungen abzuändern und nachgiebig

ihr freies Wirken und Wandeln anzuerkennen. Wie man denn auch zum Ruhm der Botanik gestehen muß, daß sie mit ihrer Terminologie immer in's feinere Bewegliche nachrückt; wovon uns zufällig, in den letzten Stücken von Curti's botanischem Magazin, merkwürdige Beispiele im Augenblicke bekannt werden.

Wenn der Stamm sich theilt, wenn die Zahl der Ecken des Stengels sich verändert, wenn eine Verbreiterung eintritt (Jäger S. 9—20), so deuten diese drei Erscheinungen abermals dahin, daß bei organischen Gestalten mehrere gleichgebildete in, mit, neben und nach einander sich entwickeln können und müssen. Sie deuten auf Vielheit in der Einheit.

Jedes Blatt, jedes Auge an sich hat das Recht ein Baum zu sein; daß sie dazu nicht gelangen, bändigt sie die herrschende Gesundheit des Stengels, des Stammes. Man wiederholt nicht oft genug, daß jede Organisation mancherlei Lebendiges vereinige. Schauen wir im gegenwärtigen Falle den Stengel an, dieser ist gewöhnlich rund oder von innen aus für rund zu achten. Eben diese Ründe nun hält als Einheit die Einzelnheiten der Blätter, der Augen aus einander und läßt sie, in geordneter Nachfolge, aufsteigen zu regelmäßiger Entwickelung bis zur Blüthe und Frucht. Wird nun eine solche Pflanzen-Entelechie gelähmt, wo nicht aufgehoben, so verliert die Mitte ihre gesetzgebende Gewalt, die Peripherie drängt sich

zuſammen, und jedes Einzelnſtrebende übt nun ſein beſonderes Recht aus.

Bei der Kaiſerkrone iſt der Fall häufig; ein verflächter, ſehr verbreiteter Stengel ſcheint aus dünnen zuſammengedrängten Rohrſtäbchen rieſenartig zu beſtehen und derſelbe Fall kommt auch an Bäumen vor. Die Eſche ſonderlich iſt dieſer Abweichung unterworfen; hier drückt ſich aber die Peripherie nicht gleich flach gegen einander. Der Zweig erſcheint keilförmig und verliert am ſcharfen Ende zuerſt ſein geregeltes Wachsthum, indem oben an dem breiteren Theile die Holzbildung noch fortdauert. Der untere ſchmälere Theil wird daher zuerſt vermagert, zieht ſich ein, bleibt zurück, indem der obere kräftig fortwächſ't und noch vollkommene Zweige hervorbringt, ſich aber demungeachtet, an jenen Kummer geſchmiedet, beugt. Dadurch aber entſteht die wunderſam regelmäßige Geſtaltung eines biſchöflichen Krummſtabes, dem Künſtler ein fruchtbares Vorbild.

Merkwürdig iſt dieſe Verbreiterung auch dadurch, daß wir ſie ganz eigentlich eine Prolepſe nennen dürfen; denn wir finden dabei ein übereiltes Vordringen, um Knoſpe, Blüthe, Frucht herauszutreiben und zu bilden. Auf dem verflächten Stengel der Kaiſerkrone ſo wie des Eiſenhütleins zeigen ſich weit mehr vollkommene Blumen als der geſunde Stengel würde hervorgebracht haben. Der Krummſtab, welchen der verflächte Eſchenzweig hervorbringt, endigt ſich in

unzählige Gemmen, die sich aber nicht weiter entwickeln, sondern als todter Abschluß einer verkümmerten Vegetation ausgetrocknet verharren.

Eine solche Verflächung ist bei der Celosia cristata naturgemäß; auf dem Hahnenkamme entwickeln sich zahllose unfruchtbare Blüthchen, deren jedoch einige, zunächst am Stengel, Samen bringen, welchen die Eigenschaft der Mutterpflanze einigermaßen eingeboren ist. Überhaupt finden wir, daß die Mißbildung sich immer wieder zum Gebilde hinneigt, daß die Natur keine Regel hat, von der sie nicht eine Ausnahme machen, keine Ausnahme macht, die sie nicht wieder zur Regel zurückführen könnte.

Wollte man Theilung der Blätter (Jäger S. 30) jederzeit als Mißentwickelung ansehen, so verkürzte man sich den wahren Werth der Betrachtung. Wenn Blätter sich theilen, oder vielmehr wenn sie sich aus sich selbst zur Mannichfaltigkeit entwickeln, so ist dieses ein Streben vollkommner zu werden, und zwar in dem Sinne daß ein jedes Blatt ein Zweig, so wie jeder Zweig ein Baum zu werden gedenkt; alle Classen, Ordnungen und Familien haben das Recht sich hiernach zu bemühen.

Unter den Farrenkräutern gibt es herrlich-gefiederte Blätter. Wie mächtig weiß die Palme aus dem gewöhnlich nur einblätterigen Zustand der Monocotyledonen sich loszuwinden. Welcher Pflanzen-Freund

kennt nicht die Entwickelung der Dattel-Palme, die auch bei uns, von ihrer erſten Entfaltung an, gar wohl heran zu ziehen iſt; ihr erſtes Blatt iſt ſo einfach wie das des türkiſchen Korns, dann trennt es ſich in zwei, und daß hier nicht eine bloße Zerreißung vorgehe zeigt ſich dadurch, daß unten am Einſchnitt eine kleine vegetabiliſche Naht ſich befindet, um die Zweiheit in die Einheit zuſammen zu heften. Weitere Trennung geht nun vor, indem ſich zugleich die Rippe vorſchiebt, wodurch ein vielfach eingeſchnittener Zweig gebildet wird.

Von der Fächer-Palme konnte ich die ganze Entwickelung bis zur Blüthe im botaniſchen Garten von Padua mir zueignen, woraus ohne weiteres hervorgeht, daß hier eine geſunde, organiſche, geforderte, vorbereitete Metamorphoſe, ohne Aufenthalt, Störung und falſche Richtung gewirkt habe. Beſonders iſt jene Naht merkwürdig, wodurch die vielfach auseinandergehenden, ſtrahlend-lanzenförmigen Blätter an einem gemeinſamen Stiel zuſammengeknüpft werden, wodurch denn eben die vollendete Fächerform entſteht. Dergleichen Erſcheinungen wären zu künftiger bildlicher Darſtellung dringend zu empfehlen. Merkwürdig vor allem ſind ſodann die zweigartigen Blätter der Schotengewächſe, deren wunderſame und mannichfaltige Ausbildung und Reizbarkeit auf die höheren Eigenſchaften hindeuten, die in Wurzel, Rinde, Stamm, Blüthen, Fruchthüllen und Früchten ſich auf das kräftigſte und heilſamſte offenbaren.

Dieſe Theilung der Blätter nun iſt einem gewiſſen Geſetz unterworfen, welches durch Beiſpiele ſich leicht vor Augen ſtellen, durch Worte ſchwer ausdrücken läßt. Das einfache Blatt trennt ſich unten am Stiele nach beiden Seiten, ſo daß es dreifach wird, das obere dieſer drei Blätter trennt ſich wieder am Stiele, ſo daß abermals ein dreifaches entſteht und man das ganze Blatt nunmehr als fünffach anſehen muß. Zu gleicher Zeit bemerkt man ſchon an den beiden untern Blättern, daß ſie Luſt haben ſich an einer Seite und zwar an dem nach unten zu gerichteten Rand zu trennen, welches auch geſchieht, und ſo erſcheint ein ſiebenfaches Blatt. Dieſe Trennung gehet nun immer weiter, daß auch der nach oben gekehrte Rand der untern Blätter ſich einſchneidet und trennt, da denn ein neunfaches und immer ſo fort getheiltes Blatt entſteht.

Auffallend iſt dieſe Erſcheinung am Aegopodium podagraria, wovon der Liebhaber ſich ſogleich die ganze Sammlung verſchaffen kann; wobei jedoch zu bemerken iſt, daß an ſchattigen und feuchten Stellen die vielfache Trennung weit häufiger iſt als an ſonnigen und trocknen.

Auch der Rückſchritt dieſer Theilung kann vorkommen, wovon die wunderſamſte Erſcheinung wohl ſein mag, daß eine von Neuholland ſich herſchreibende Akazie aus dem Samen mit gefiederten Blättern auf-

geht und ſich nach und nach in einzelne lanzenartige Blätter verwandelt; welches alſo geſchieht, daß der untere Theil des Blattſtieles ſich breit drückt und die, im Anfang noch oben verharrenden, gefiederten Theile nach und nach verſchlingt. Woraus wir erkennen, daß es der Natur rück- und vorwärts auf gleiche Weiſe zu gehen belieben kann.

An dem, überhaupt höchſt merkwürdigen, Bryophyllum calycinum haben wir auch bemerkt, daß die etwa halbjährige Pflanze, nachdem ſie ihre Blätter in drei Theile vermannichfaltiget, im Winter wieder einfache Blätter hervorgebracht und dieſe Einfalt bis zum zehenden Blätter-Paare fortgeſetzt, da dann im hohen Sommer, eben als ſie einjährig war, wieder die dreifache Theilung erſchien. Es iſt nun abzuwarten wie dieſe Pflanze, die ihre Blätter bis zur fünffachen Theilung treibt, fernerhin verfahren werde.

Zu dem abnormen Wachsthum rechnen wir auch die durch Vorſatz oder Zufall etiolirten Pflanzen. Wenn ſie, ihrer Natur zuwider, des Lichts beraubt, im Finſtern aus dem Samen aufgehen, ſo verhalten ſie ſich theils wie unter der Erde fortlaufende Wurzeln, theils wie auf dem Boden fortkriechende Stolonen. In jenem Sinne bleiben ſie immer weiß und ſtreben immer zu, in dieſem ſetzen ſich zwar Augen an, aber das Auge veredelt ſich nicht in der Folge, es findet

keine Metamorphoſe ſtatt. Größere Gewächſe ſtocken. Einzeln iſt manches künftig mitzutheilen.

Das Abweißen iſt meiſtens ein vorſätzliches Etiolieren der Blätter, indem man gewiſſe Pflanzen abſichtlich zuſammenbindet, wodurch das Innere, des Lichts und der Luft beraubt, widernatürliche Eigenſchaften annimmt.

Der Form nach ſchwillt die Mittelrippe, ſo wie verhältnißmäßig die Verzweigung derſelben auf, das Blatt bleibt kleiner, weil die Zwiſchenräume der Verzweigung nicht ausgebildet werden.

Der Farbe nach bleibt das Blatt weiß, da es der Einwirkung des Lichts beraubt war, dem Geſchmack nach bleibt es ſüß, indem gerade die Operation, welche das Blatt ausbreitet und grün färbt, das Bittere zu begünſtigen ſcheint. Eben ſo bleibt die Fiber zart, und alles dient dazu es ſchmackhaft zu machen.

Der Fall kömmt öfters vor daß Pflanzen im Keller auswachſen. Geſchieht dieß z. B. an Kohlrabis, ſo ſind die hervortreibenden Sproſſen zarte weiße Stengel, begleitet von wenigen Blattſpitzen, ſchmackhaft wie Spargel.

Im ſüdlichen Spanien weißt man die Palmenkronen ſo ab: man bindet ſie zuſammen, die innerſten Triebe laſſen ſich nicht aufhalten, die Zweige nehmen zu, aber bleiben weiß. Dieſe werden am Palmſonntage von der höchſten Geiſtlichkeit getragen. In der

Sixtiniſchen Capelle ſieht man den Papſt und die Cardinäle damit geſchmückt.

Frucht in Frucht. (Jäger S. 218, eigentlich S. 221.) Nach dem Verblühen wurden im Herbſt 1817 an gefüllten Mohnen kleine Mohnköpfe gefunden, welche einen völligen noch kleineren Mohnkopf in ſich enthielten. Die Narbe des inneren reichte bald an die des äußeren heran, bald blieb ſie entfernt dem Grunde näher. Man hat von mehreren derſelben den Samen aufbewahrt aber nicht bemerken können, daß ſich dieſe Eigenſchaft fortpflanze.

Im Jahr 1817 fand ſich auf dem Acker des Adam Lorenz, Ackersmann zu Niederhauſen an der Nahe, bei Kreuznach, eine wunderſame Kornähre, aus welcher an jeder Seite zehn kleinere Ähren hervorſproßten. Eine Abzeichnung derſelben iſt uns mitgetheilt worden.

Hier könnt' ich nun noch manches Beſondere, was ich zum Jägeriſchen Werk angemerkt, als Beiſpiel ferner anführen, begnüge mich jedoch, anſtatt über dieſe Gegenſtände bildlos, fragmentariſch, unzulänglich fortzuarbeiten, einen Mann zu nennen, der ſich ſchon als denjenigen erprobt hat, der dieſe Räthſel endlich löſen, der uns alle freundlich nöthigen könne, den rechten Weg zum Ziele bewußt einzuſchlagen, auf welchem jeder treue geiſtreiche Beobachter halb in der

Irre hin und wieder ſchwankt. Daß dieſer Mann unſer theurer Freund, der verehrte Präſident Nees von Eſenbeck ſei, wird, ſo bald ich ihn genannt, jeder deutſche Naturforſcher freudig anerkennen. Er hat ſich an dem Faſt-Unſichtbaren, nur dem ſchärfſten Sinne Bemerkbaren, zuerſt erprobt, ſodann auf ein doppeltes, aus einander entwickeltes Leben hingewieſen, ferner an völlig entſchiedenen Geſchlechtern gezeigt, wie man bei Sonderung der Arten dergeſtalt zu Werke gehen könne, daß eine aus der andern ſich reihenweiſe entwickele. Geiſt, Kenntniſſe, Talent und Stelle, alles beruft, berechtigt ihn ſich hier als Vermittler zu zeigen.

Er feiere mit uns den Triumph der phyſiologen Metamorphoſe, er zeige ſie da wo das Ganze ſich in Familien, Familien ſich in Geſchlechter, Geſchlechter in Sippen, und dieſe wieder in andere Mannichfaltigkeiten, bis zur Individualität ſcheiden, ſondern und umbilden. Ganz in's Unendliche geht dieſes Geſchäft der Natur, ſie kann nicht ruhen noch beharren; aber auch nicht alles was ſie hervorbrachte bewahren und erhalten. Haben wir doch von organiſchen Geſchöpfen, die ſich in lebendiger Fortpflanzung nicht verewigen konnten, die entſchiedenſten Reſte. Dagegen entwickeln ſich aus den Samen immer abweichende, die Verhältniſſe ihrer Theile zu einander verändert beſtimmende Pflanzen, wovon uns treue ſorgfältige Beobachter ſchon manches mitgetheilt und gewiß nach und nach mehr zu Kenntniß bringen werden.

Wie wichtig alle dieſe Betrachtung ſei, überzeugen wir uns wiederholt zum Schluſſe, wenn wir noch einmal dahin zurück ſchauen, wo Familien von Familien ſich ſondern: denn auch da berührt ſich Bildung und Mißbildung ſchon. Wer könnte uns verargen, wenn wir die Orchideen monſtroſe Liliaceen nennen wollten?

Verſtäubung, Verdunſtung, Vertropfung.

Wer dieſe drei, nah mit einander verwandte, oft gleichzeitige, mit einander verbunden erſcheinende Phänomene geiſtig anſähe als Symptome einer unaufhaltſam vorſchreitenden, von Leben zu Leben, ja durch Vernichtung zum Leben hineilenden Organiſation, der würde das Ziel nicht weit verfehlt haben. Was ich davon bemerkt, darüber gedacht, nehme hier in kurzer Zuſammenſtellung einen Platz.

Es mögen etwa ſechzehn Jahre ſein, als Profeſſor Schelver, welcher das Großherzogl. unmittelbare botaniſche Inſtitut, unter meiner Leitung, behandelte, mir, in eben dieſem Garten, auf eben dieſen Wegen die ich noch betrete, vertraulichſte Eröffnung that, daß er an der Lehre, welche den Pflanzen wie den Thieren zwei Geſchlechter zuſchreibt, längſt gezweifelt

habe und nun von ihrer Unhaltbarkeit völlig überzeugt ſei.

Ich hatte das Dogma der Sexualität bei meinen Naturſtudien gläubig angenommen und war deßhalb jetzt betroffen, gerade das meiner Anſicht Entgegengeſetzte zu vernehmen; doch konnt' ich die neue Lehre nicht für ganz ketzeriſch halten, da aus des geiſtreichen Mannes Darſtellung hervorging: die Verſtäubungslehre ſei eine natürliche Folge der mir ſo werthen Metamorphoſe.

Nun traten mir die gegen das Geſchlechtsſyſtem von Zeit zu Zeit erregten Zweifel ſogleich vor die Seele und, was ich ſelbſt über dieſe Angelegenheit gedacht hatte, ward wieder lebendig; manche Anſchauung der Natur, die mir nun heiterer und folgereicher entgegen trat, begünſtigte die neue Vorſtellungsart, und da ich ohnehin die Anwendung der Metamorphoſe nach allen Seiten beweglich zu erhalten gewohnt war, ſo fand ich auch dieſe Denkweiſe nicht unbequem, ob ich gleich jene nicht alſobald verlaſſen konnte.

Wer die Stellung kennt, in welcher ſich damals unſere Botanik befand, wird mir nicht verargen, wenn ich Schelvern auf's dringendſte bat, von dieſen ſeinen Gedanken nichts laut werden zu laſſen. Es war voraus zu ſehen, daß man ihm auf's unfreundlichſte begegnen und die Lehre der Metamorphoſe, welche ohnehin noch keinen Eingang gefunden hatte, von den Gränzen der Wiſſenſchaft auf lange Zeit verbannen

würde. Unſere akademiſche perſönliche Lage rieth gleichfalls zu einer ſolchen Schweigſamkeit, und ich weiß es ihm Dank bis jetzt, daß er ſeine Überzeugung an die meinige anſchloß und, ſo lange er unter uns wohnte, nichts davon verlauten ließ.

Indeſſen hatte ſich mit der Zeit auch in den Wiſſenſchaften gar manches verändert; eine neue Anſicht ergab ſich nach der andern, Kühneres war ſchon ausgeſprochen, als endlich Schelver mit ſeiner gewagten Neuerung hervortrat, wobei ſich vorausſehen ließ, daß dieſe Lehre noch einige Zeit, als offenbares Geheimniß, vor den Augen der Welt daliegen werde. Gegner fanden ſich, und er ward mit Proteſt von der Schwelle des wiſſenſchaftlichen Tempels zurückgewieſen. So erging es auch ſeiner Vertheidigung, deren er ſich nicht wohl enthalten konnte.

Er und ſeine Grille waren beſeitigt und zur Ruhe gewieſen; aber das Eigene hat die gegenwärtige Zeit, daß ein ausgeſtreuter Same irgendwo ſogleich Grund faßt; die Empfänglichkeit iſt groß, Wahres und Falſches keimen und blühen lebhaft durcheinander.

Nun hat durch Henſchels gewichtiges Werk die geiſtige Lehre einen Körper gewonnen; ſie verlangt ernſtlich ihren Platz in der Wiſſenſchaft, obgleich nicht abzuſehen iſt, wie man ihr denſelben einräumen könne. Indeſſen iſt die Gunſt für ſie ſchon belebt; Recenſenten, anſtatt, von ihrem früheren Standpuncte her, widerſprechend zu ſchelten, geſtehen ſich bekehrt, und

man muß nun abwarten was sich weiter hervorthun wird.

Wie man jetzt nach allen Seiten hin Ultras hat, liberale sowohl als königische, so war Schelver ein Ultra in der Metamorphosen-Lehre, er brach den letzten Damm noch durch, der sie innerhalb des früher gezogenen Kreises gefangen hielt.

Seine Abhandlung und Vertheidigung wird man wenigstens aus der Geschichte der Pflanzenlehre nicht ausschließen können; als geistreiche Vorstellung, auch nur hypothetisch betrachtet, verdient seine Ansicht Aufmerksamkeit und Theilnahme.

Überhaupt sollte man sich in Wissenschaften gewöhnen, wie ein anderer denken zu können; mir als dramatischem Dichter konnte dieß nicht schwer werden, für einen jeden Dogmatisten freilich ist es eine harte Aufgabe.

Schelver geht aus von dem eigentlichsten Begriff der gesunden und geregelten Metamorphose, welcher enthält, daß das Pflanzenleben, in den Boden gewurzelt, gegen Luft und Licht strebend, sich immer auf sich selbst erhöhe und, in stufenweiser Entwicklung, den letzten abgesonderten Samen aus eigner Macht und Gewalt umher streue; das Sexual-System dagegen verlangt zu diesem endlichen Hauptabschluß ein

Äußeres, welches mit und neben der Blüthe oder auch abgesondert von ihr, als dem Innersten entgegengesetzt, wahrgenommen und einwirkend gedacht wird.

Schelver verfolgt den ruhigen Gang der Metamorphose, welche dergestalt sich veredlend vorschreitet, daß alles Stoffartige, Geringere, Gemeinere nach und nach zurückbleibt und in größerer Freiheit das Höhere, Geistige, Bessere zur Erscheinung kommen läßt. Warum soll denn nicht also diese letztere Verstäubung auch nur eine Befreiung sein vom lästigen Stoff, damit die Fülle des eigentlichst Innern endlich, aus lebendiger Grundkraft, zu einer unendlichen Fortpflanzung sich hervorthue.

Man gedenke der Sago-Palme, welche, wie der Baum gegen die Blüthe vorrückt, in seinem ganzen Stamme ein Pulver manifestirt, deßhalb er abgehauen, das Mehl geknetet und zu dem nahrhaftesten Mittel bereitet wird; sobald die Blüthe vorüber, ist dieses Mehl gleichfalls verschwunden.

Wir wissen daß der blühende Berberizenstrauch einen eigenen Geruch verbreitet, daß eine dergleichen Hecke nahe gelegene Weizenfelder unfruchtbar machen könne. Nun mag in dieser Pflanze, wie wir auch an der Reizbarkeit der Antheren sehen, eine wunderbare Eigenschaft verborgen sein; sie verstäubt sich

ſelbſt im Blühen nicht genug, auch nachher kommen aus den Zweigblättern Staubpuncte zum Vorſchein, die ſich ſogar einzeln kelch- und kronenartig ausbilden und das herrlichſte Kryptogam darſtellen. Dieſes ereignet ſich gewöhnlich an den Blättern vorjähriger Zweige, welche berechtigt waren Blüthen und Früchte hervorzubringen. Friſche Blätter und Triebe des laufenden Jahres ſind ſelten auf dieſe abnorme Weiſe productiv.

Im Spätjahr findet man die Zweigblätter der Centifolie auf der untern Seite mit leicht abzuklopfendem Staub überdeckt; dagegen die obere mit falben Stellen getigert iſt, woran man deutlich wahrnehmen kann, wie die untere Seite ausgezehrt ſei. Fände ſich nun, daß bei einfachen Roſen, welche den Verſtäubungsact vollſtändig ausüben, daſſelbe Phänomen nicht vorkäme; ſo würde man es bei der Centifolie ganz natürlich finden, deren Verſtäubungsorgane mehr und minder aufgehoben und in Kronenblätter verwandelt ſind.

Der Brand im Korn deutet uns nun auf eine letzte, in's Nichtige auslaufende Verſtäubung. Durch welche Unregelmäßigkeit des Wachsthums mag wohl die Pflanze in den Zuſtand gerathen, daß ſie, anſtatt ſich fröhlich zuletzt und lebendig in vielfacher Nachkommenſchaft zu entwickeln, auf einer untern Stufe

verweilt und den Verstäubungsact schließlich und verderblich ausübt?

Höchst auffallend ist es, wenn der Mais von diesem Übel befallen wird; die Körner schwellen auf zu einem großen unförmlichen Kolben; der schwarze Staub den sie enthalten ist gränzenlos; die unendliche Menge desselben deutet auf die in dem gesunden Korn enthaltenen gedrängten Nahrungskräfte, die nun krankhaft zu unendlichen Einzelnheiten zerfallen.

Wir sehen daher, daß man den Antherenstaub, dem man eine gewisse Organisation nicht absprechen wird, dem Reich der Pilze und Schwämme gar wohl zueignete. Die abnorme Verstäubung hat man ja dort schon aufgenommen, ein gleiches Bürgerrecht gewähre man nun auch der regelmäßigen.

Daß aber alle organische Verstäubung nach einer gewissen Regel und Ordnung geschehe, ist keinem Zweifel ausgesetzt. Man lege einen noch nicht aufgeschlossenen Champignon, mit abgeschnittenem Stiel, auf ein weißes Papier, und er wird in kurzer Zeit sich entfalten, die reine Fläche dergestalt regelmäßig bestäuben, daß der ganze Bau seiner innern und untern Falten auf das deutlichste gezeichnet sei; woraus erhellt daß die Verstäubung nicht etwa hin und her

geſchehe, ſondern daß jede Falte ihren Antheil in angeborner Richtung hergebe.

Auch bei den Inſecten ereignet ſich eine ſolche endlich zerſtörende Verſtäubung. Im Herbſte ſieht man Fliegen, die ſich innerhalb des Zimmers an die Fenſter anklammern, daſelbſt unbeweglich verweilen, erſtarren und nach und nach einen weißen Staub von ſich ſprühen. Die Hauptquelle dieſes Naturereigniſſes ſcheint da zu liegen, wo der mittlere Körper an den Hintertheil angefügt iſt; die Verſtäubung iſt ſucceſſiv und nach dem vollkommenen Tod des Thiers noch einige Zeit fortdauernd. Die Gewalt des Ausſtoßens dieſer Materie läßt ſich daraus ſchließen, daß ſie von der Mitte aus nach jeder Seite einen halben Zoll hinweggetrieben wird, ſo daß der Limbus, welcher ſich zu beiden Seiten des Geſchöpfes zeigt, über einen rheiniſchen Zoll beträgt.

Obgleich dieſe Verſtäubung nach der Seite zu am gewöhnlichſten und am auffallendſten iſt, ſo hab' ich doch bemerkt daß ſie auch manchmal von den vorderen Theilen ausgeht, ſo daß das Geſchöpf, wo nicht ringsum, wenigſtens zum größten Theile von einer ſolchen Staubfläche umgeben iſt.*)

---

*) Neuere Aufmerkſamkeit auf den Verſtäubungsact abgeſtorbener Fliegen läßt mich vermuthen, daß eigentlich der hintere Theil des Inſects aus allen Seitenporen dieſen Staub vorzüglich wegſchleudere, und zwar immer mit ſtärkerer Elaſticität. Etwa

Wenn wir uns an verſchiedene Denkweiſen zu gewöhnen wiſſen, ſo führt es uns bei Naturbetrachtungen nicht zum Unſichern; wir können über die Dinge denken, wie wir wollen, ſie bleiben immer feſt für uns und andere Nachfolgende.

Dieſe neue Verſtäubungslehre wäre nun bei'm Vortrag gegen junge Perſonen und Frauen höchſt willkommen und ſchicklich: denn der perſönlich Lehrende war bisher durchaus in großer Verlegenheit. Wenn ſodann auch ſolche unſchuldige Seelen, um durch eigenes Studium weiter zu kommen, botaniſche Lehrbücher in die Hand nahmen, ſo konnten ſie nicht verbergen daß ihr ſittliches Gefühl beleidigt ſei; die ewigen Hochzeiten, die man nicht los wird, wobei die Monogamie, auf welche Sitte, Geſetz und Religion gegründet ſind, ganz in eine vage Lüſternheit ſich auflöſ't, bleiben dem reinen Menſchenſinne völlig unerträglich.

Man hat ſprachgelehrten Männern oft, und nicht ganz ungerecht, vorgeworfen, daß ſie, um wegen der unerfreulichen Trockenheit ihrer Bemühungen ſich eini-

---

einen Tag nach dem Tode fängt die Verſtäubung an; die Fliege bleibt feſt an der Fenſterſcheibe geklammert, und es dauert vier bis fünf Tage fort, daß der feine Staub ſeine Spur immer in größerer Entfernung zeigt, bis der entſtandene Limbus einen Zoll im Querdurchſchnitt erhält. Das Inſect fällt nicht von der Scheibe als durch äußere Erſchütterung oder Berührung.

germaßen zu entſchädigen, gar gerne an verfängliche, leichtfertige Stellen alter Autoren mehr Mühe als billig verwendet. Und ſo ließen ſich auch Naturforſcher manchmal betreten, daß ſie, der guten Mutter einige Blößen abmerkend, an ihr als an der alten Baubo höchſt zweideutige Beluſtigung fanden. Ja wir erinnern uns Arabesken geſehen zu haben, wo die Sexual-Verhältniſſe innerhalb der Blumenkelche, auf antike Weiſe, höchſt anſchaulich vorgeſtellt waren.

Bei dem bisherigen Syſtem dachte ſich der Botaniker übrigens nichts Arges, man glaubte daran wie an ein ander Dogma, d. h. man ließ es beſtehen, ohne ſich nach Grund und Herkunft genau zu erkundigen; man wußte mit dem Wortgebrauch umzuſpringen, und ſo brauchte in der Terminologie auch auf dem neuen Wege nichts umgeändert zu werden. Anthere und Piſtill beſtünden vor wie nach, nur einen eigentlichen Geſchlechtsbezug ließe man auf ſich beruhen.

Wenden wir uns nun zur Vertropfung, ſo finden wir auch dieſe normal und abnorm. Die eigentlich ſo zu nennenden Nektarien und ihre ſich loslöſenden Tropfen kündigen ſich an als höchſt bedeutend und den verſtäubenden Organen verwandt; ja ſie verrichten in gewiſſen Fällen gleiche Function, ſie ſei auch welche ſie ſei.

Einem dieſes Jahr ungewöhnlich ſich hervorthuenden Honigthau hat ein aufmerkſamer Naturfreund folgendes abgewonnen.

In den letzten Tagen des Monats Juni zeigte ſich ein ſo ſtarker Honigthau, wie man ihn wenig erlebt hat. Die Witterung war vier Wochen lang kühl, manche Tage ſogar empfindlich kalt, mit abwechſelnden, meiſtentheils Strichregen; allgemeine Landregen waren ſeltener. Darauf erfolgte nun heitere Witterung mit ſehr warmem Sonnenſchein.

Bald darnach wurde man den Honigthau an verſchiedenen Pflanzen und Bäumen gewahr. Obgleich dieſes mir und andern einige Tage bekannt war, ſo überraſchte mich doch eine Erſcheinung. Unter denen, beinah zur Blüthe vorgerückten, uralten Linden, welche am Graben eine Allee bildend hingehen, wurde ich gewahr: daß die Saalgeſchiebe, meiſt aus Thon- und Kieſelſchiefer beſtehend, womit kurz vorher die Chauſſee war überzogen worden, eine Feuchtigkeit zeigten, die von einem Sprühregen herzurühren ſchien; da ich aber nach einer Stunde wieder kam und, ohngeachtet des ſtarken Sonnenſcheins, die Flecken nicht verſchwunden waren, fand ich, an einigen näher unterſuchten Steinen, daß die Puncte klebrig ſeien. Überdieß zeigten ſich mit gleichem Safte ganz überzogene Geſchiebe, worunter vorzüglich der Kieſelſchiefer ſich ſchwarz, wie lackirt ausnahm. Nun fiel mir auf, daß ſie in Peripherien lagen, welche ſo weit reichten,

als der Baum seine Äste ausbreitete, und also war es deutlich, daß es von daher kommen müsse. Bei näherer Beschauung fand sich denn auch, daß die Blätter alle glänzten, und die Quelle des Auftropfens ward zur Gewißheit.

Einen Garten besuchend, fand ich einen Baum Reine Claude, an welchem sich diese Feuchtigkeit so stark zeigte, daß an den Spitzen der Blätter fast immer ein Tropfen hing, schon in der Consistenz eines ausgelassenen Honigs, der nicht herabfallen konnte; doch fanden sich einzelne Stellen, wo von einem obern Blatt der Tropfen auf ein unteres heruntergefallen war; dieser war immer gelblich helle, da die Tropfen, welche auf ihrem Blatte verweilten, sich mit etwas schwarzgrau Schmutzigem vermischt zeigten.

Indessen hatten sich die Blattläuse zu tausenden auf der Rückseite eingefunden, die auf der oberen Fläche waren meist aufgeklebt, so wie man auch die leeren abgestorbenen Bälge in Menge fand. Mögen sie nun hier sich verwandelt haben oder umgekommen sein, so darf man doch für gewiß annehmen, daß der Honigthau nicht von diesem Insect erzeugt wird. Ich habe Linden getroffen, wo die Blätter wie lackirt aussahen, worauf sich aber weder Blattläuse noch Bälge zeigten.

Diese Feuchtigkeit kommt aus der Pflanze selbst: denn gleich neben einer solchen stand eine Linde ganz ohne jene Feuchtigkeit, vermuthlich eine spätere; so

wie denn auch ſchon blühende Linden keinen oder nur wenig Honigthau bemerken ließen.

Den fünften Juli, nach einigen leichten, nicht lange anhaltenden Regen, während daß Bienen noch nicht blühende Linden ſtark umſummten, ergab ſich, daß ſie ihr Geſchäft auf den Blättern trieben und den Honigthau auffaugten. Vielleicht hatten die Regen das Ungenießbare weggeſpült, und das Zurückgebliebene fanden dieſe Thierchen für ſich nun tauglich. Dieſe Vermuthung iſt deßhalb beachtenswerth, weil nicht auf allen Linden worauf Honigthau lag die Bienen ſich befanden.

Noch iſt zu bemerken, daß die weiße Johannisbeere mit ſolchem Safte belegt war, gleich neben an die rothe nicht.

Nach ſo vielen Beobachtungen konnte man wohl auch einige Erklärung wagen. Der Mai hatte Zweige und Blätter zu einer ziemlichen Größe ausgebildet, der Juni war naß und kalt, hierauf mußte ein geſtörtes Wachsthum erfolgen, denn alle Säfte, die in Wurzeln, Stamm und Äſten ſich bewegten, wurden in Zweig und Blätter ſoviel als möglich aufgenommen, aber bei äußerer kaltfeuchter Luft konnte die Ausdünſtung der Blätter nicht gehörig vor ſich gehen, und ein ſolcher lange anhaltender Zuſtand brachte alles ins Stocken. Plötzlich erfolgten die warmen Tage mit zwanzig bis ſechsundzwanzig Grad Wärme bei trockner Luft.

Jetzt brachen die Bäume und Pflanzen, welche Blüthen und Früchte auszuarbeiten gar manchen Stoff enthalten, in eine desto stärkere Dunstung aus, weil aber zu viel Flüssigkeit in ihnen vorhanden, so mußten jene Stoffe, die man ununtersucht und ungeschieden gar wohl Nektar nennen dürfte, auch sehr verdünnt sein, so daß alles zusammen ausschwitzte. Die trockne Luft nahm die wäss'rigen Theile gleich weg und ließ die gehaltvolleren auf den Blättern zurück. Hiernach ziehen sich nun Blattläuse und andere Insecten, aber sie sind nicht die Ursache der Erscheinung.

Wie der Honigthau zur Erde kommt und auf gewissen Steinen regelmäßig gespritzt, auf andern völlig überziehend bemerkt wird, scheint mir schwerer zu sagen; nur wollte bedünken, daß, bei dem Hervorquellen dieses Saftes aus den Blättern, in Vertiefungen, an Rippen und sonst, Luft eingeschlossen werde, wozu die senkrechte Richtung der Blätter viel beitragen kann. Sonn' und Wärme mögen nun die Luft zu einer Blase ausdehnen, welche zuletzt zerspringt und die Feuchtigkeit beim Zerplatzen wegschleudert.

Mit oben Gesagtem stimmt überein, daß an den blühenden Linden kein Honigthau zu sehen war, denn hier sind die vorbereitenden Säfte, welche im Honigthau vergeudet werden, schon zu ihrer Bestimmung gelangt und jene, gegen das Gesetz erscheinende, Feuchtigkeit zu ihrem edleren Zwecke gediehen.

Spätere Linden nehmen vielleicht nicht ſoviel Saft auf, verarbeiten ihn mäßiger, und das Vertropfen findet nicht ſtatt.

Die Reine Claude hingegen iſt ſo recht ein Baum, an deſſen Früchten wir den mannichfaltigen Zudrang von Säften gewahr werden, der ſie regelmäßig ausbilden muß. Hat ſich die Frucht nun erſt unvollkommen entwickelt, indeſſen Stamm, Äſte und Zweige von Nahrung ſtrotzten, ſo ward ihr eine übermäßige Vertropfung natürlich, da ſie bei der gemeinen Pflaume nicht ſtatt fand.

Dieſe Gelegenheit ward benutzt, um von der klebrigen Feuchtigkeit einen Antheil zu ſammeln; ich nahm gegen vierhundert Blätter, tauchte ſie, in Bündeln, mit den Spitzen in mäßiges Waſſer, ließ jedes zehn Minuten ausziehen und ſo bis zu Ende. Die Auflöſung erfolgte, wie wenn man ein Stück Zucker in ein reines Glas Waſſer hält und es gegen das Licht anſieht, ein klarer Faden ſchlingt ſich nach dem Boden. Gedachte Auflöſung nun war ſchmutzig gelbgrün, ſie ward Herrn Hofrath Döbereiner übergeben, welcher bei der Unterſuchung Folgendes fand:

1) nicht kryſtalliſirbaren gährungsfähigen Zucker,
2) Mucus (thieriſcher Schleim),
3) eine Spur Albumen und
4) eine Spur eigenthümlicher Säure.

Ob in ihm auch Mannaſtoff enthalten, möge das Endreſultat der Gährung, welcher ein Theil des

Honigthaus unterworfen worden, ausweisen. Manna ist nämlich nicht gährungsfähig.

Jena, 30. Juli 1820.

Döbereiner.

An manchen Pflanzen, besonders dergleichen welche als fette zusammengereiht werden, zeigt sich eine solche Vertropfung selbst an den frühesten Organen; die Cacalia articulata entläßt sehr starke Tropfen aus den jungen Zweigen und Blättern, die sie hervortreibt, deren Stengel zunächst abermals ein aufgeblähtes Glied bilden soll. Das Bryophyllum calycinum zeigt unter vielfachen andern Eigenthümlichkeiten auch folgende. Begießt man jüngere oder ältere Pflanzen stark, Licht und Wärme sind aber nicht mächtig genug um proportionirte Verdunstung zu bewirken, so dringen aus dem Rande der Stengelblätter zarte klare Tropfen hervor, und zwar nicht etwa aus den Kerben, aus denen sich künftig ein junges Auge entwickelt, sondern aus den Erhöhungen zwischen denselben. Bei jungen Pflanzen verschwinden sie nach eingetretener Sonnenwärme, bei älteren gerinnen sie zu einem gummiartigen Wesen.

Um nun noch einiges von Verdunstung zu sprechen, so finden wir daß der Samenstaub, dem man das große Geschäft des Befruchtens aufgetragen, sogar als Dunst erscheinen kann. Denn bei einer gewissen

Höhe der Sommer-Temperatur ſteigen die Staubbläschen einiger Kieferarten, als unendlich kleine Luftballone, in die Höhe und zwar in ſolcher Maſſe, daß ſie, mit Gewitterregen wieder herabſtürzend, einen Schwefelſtaub auf dem Boden zurückzulaſſen ſcheinen.

Der Same des Lykopodium, leicht entzündbar, geht in flammenden Dunſt auf.

Andere Ausdünſtungen verkörpern ſich an Blättern, Zweigen, Stengeln und Stämmen zuckerartig, auch als Öl, Gummi und Harz. Der Diptam, wenn man die rechte Zeit trifft, entzündet ſich und eine lebhafte Flamme lodert an Stengel und Zweigen hinauf.

An gewiſſen Blättern nähren ſich Neſſen, Fliegen, Inſecten aller Art, deren zarte Ausdünſtung uns, ohne dieſes Anzeigen, nicht bemerkbar geweſen wäre.

Regentropfen bleiben auf gewiſſen Blättern kugelrund und klar ſtehen, ohne zu zerfließen, welches wir wohl billig irgend einem ausgedünſteten Weſen zuſchreiben, das, auf dieſen Blättern verweilend, die Regentropfen einwickelt und ſie zuſammenhält.

Trüb und gummiartig iſt der feine Duft, der, die Haut einer gereiften Pflaume umgebend, wegen dem unterliegenden dunklen Grunde unſerm Auge blau erſcheint.

Daß eine gewisse uns nicht offenbarte Wechselwirkung von Pflanze zu Pflanze heilsam sowohl als schädlich sein könne, ist schon anerkannt. Wer weiß ob nicht in kalten und warmen Häusern gewisse Pflanzen gerade deßhalb nicht gedeihen, weil man ihnen feindselige Nachbarn gab, vielleicht bemächtigen sich die einen zu ihrem Nutzen der heilsamen atmosphärischen Elemente, deren Einfluß ihnen allen gegönnt war.

Blumenliebhaber behaupten, man müsse die einfachen Levkoien zwischen gefüllte setzen um vollkommenen Samen zu erhalten; als wenn der zarte wohlriechende Duft, wo nicht befruchten, doch die Befruchtung erhöhen könne.

Selbst unter der Erde nimmt man solche Einwirkungen an. Man behauptet schlechte Kartoffelsorten, zwischen bessere gelegt, erwiesen schädlichen Einfluß. Und was könnte man nicht für Beispiele anführen, die den zarten, in seinem Geschäft aufmerksamen Liebhaber der schönen Welt, die er mit Leidenschaft umfaßt, bewegen, ja nöthigen allen Erscheinungen einen durchgehenden Bezug unweigerlich zuzugestehen.

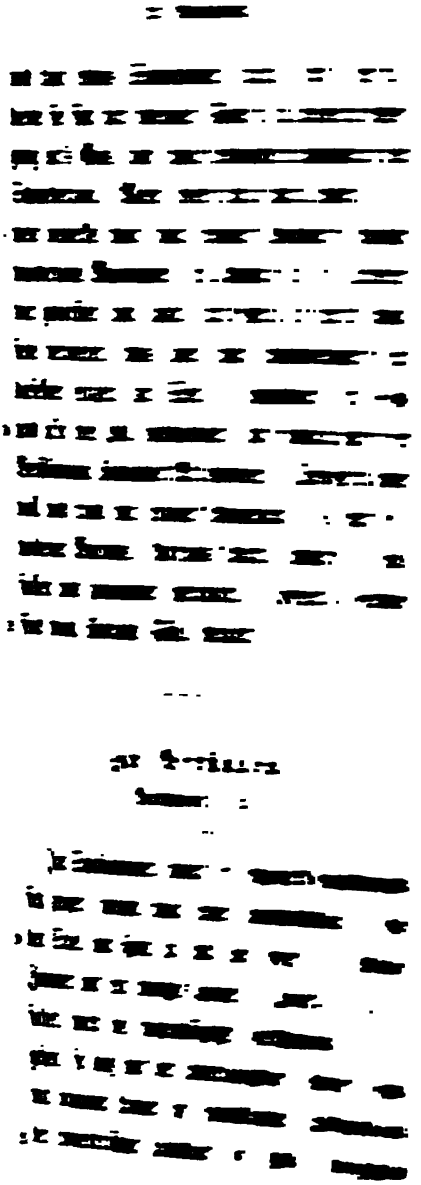
Bei Entwickelung der Insecten ist die Verdunstung höchst bedeutend. Der aus der letzten Raupenhaut sich loslösende, zwar vollkommene, aber nicht voll-

endete Schmetterling verwahrt, von einer neuen, ſeine Geſtalt weiſſagenden Haut eingeſchloſſen, bei ſich einen köſtlichen Saft. Dieſen in ſich organiſch cohobirend, eignet er ſich davon das Köſtlichſte zu, indem das Unbedeutendere nach Beſchaffenheit äußerlicher Temperatur verdunſtet. Wir haben bei genauer Beobachtung ſolcher Naturwirkungen eine ſehr bedeutende Gewichtsverminderung wahrgenommen, und es zeigt ſich wie ſolche Puppen, an kühlen Orten aufbewahrt, Jahrelang ihre Entwickelung verzögern, indeß andere, warm und trocken gehalten, ſehr bald zum Vorſchein kommen; doch ſind letztere kleiner und unanſehnlicher als jene welchen die gehörige Zeit gegönnt war.

Dieſes alles ſoll jedoch hier nicht geſagt ſein als wenn man Neues und Bedeutendes vorbringen wollen, ſondern darauf nur hindeuten: wie in der großen Natur alles auf einander ſpielt und arbeitet, und wie ſich die erſten Anfänge ſo wie die höchſten Erſcheinungen alles Gebildeten immer gleich und verſchieden erweiſen.

Analogon der Verſtäubung.

Im Herbſte 1821 fand man an einem düſtern Orte eine große Raupe, wahrſcheinlich eines Kupfervogels, eben im Begriff ſich auf einem wilden Roſenzweig einzuſpinnen. Man brachte ſie in ein Glas



Schranke und die Entwickelung aus einem früheren Zustande gleichzeitig umspannt, der faßt dessen Geschichte und Natur ungetrennt auf; daher muß, wenn alles Geschichtliche in der Zeit gegründet ist, jenem Sinne nach, alle Geschichte die eigene werden, um Geschichte zu sein.

„War Goethe dessen inne geworden, so ist es nicht unmöglich, daß dieß ihn anregt, ein Werk zu beginnen, welches seine Entdeckungen im Naturgebiet und in der wissenschaftlichen Region durch Lebensereignisse in Verbindung stellt.

„Ein Verfahren der Art hat seinen eigenthümlichen Nutzen. Es ist oft weniger die Sache, als die Bedingungen derselben, was Meinungsverschiedenheit stiftet.

„„Ich wünsche ganz verstanden zu werden in dem was ich der Natur geworden, in dem was die Natur mir geworden, sagt Goethe. Willst du mich nur erträglich verstehen, so mußt du wissen, wie die Natur mich fand, und wie ich die Natur fand, als wir uns einander begegneten; dann hast du die Geschichte und die Darstellung meiner Wahrnehmungen. Es ist glaublich, daß dieß uns vereinigen werde in der Betrachtung der Phänomene, denen wir uns hingeben.““

„Wie belohnend also war es auch mir, die Geschichte des Entstehens von der Kunde mancher Dinge zu durchschauen. Hatte Goethe mich an diese Wahr-

nehmung hinangeleitet, ſo genügt der Abſicht, welche ich gegenwärtig hege, die Wahrnehmung nicht. Ich muß nach Selbſterlebtem ſuchen. Es quillt aus dieſer Quelle etwas hervor, das an ſich unbedeutend ſein mag; aber es hat eine Färbung von Wahrheit davon getragen, die manchen Mangel anderer Art erſetzt."

Hierauf ſpricht der Verfaſſer von ſich und den Eigenheiten ſeines Lebensganges, die ihn zur Wiſſenſchaft geführt, folgendermaßen:

„Nicht Neigung, ein unfreiwilliges Lebensereigniß, das kein Widerſtehen zuließ, führte mich auf das erſte urſprünglichſte Thun der Menſchen, Bebauung des Landes. Vorher war die Einſicht in dieſe Beſchäftigung mir ein unbegreiflicher Gegenſtand geweſen. Die Theilung des Ackers in drei Felder und was davon abhängt, blieb unverſtanden, noch in einem Alter und unter Verhältniſſen, wo es unziemlich war. Doch ich mußte einmal ein meiner Neigung entgegengeſetztes Geſchäft ergreifen. Es ward begonnen nach Anleitung der neuſten Lehrbücher, mit denen ich Bekanntſchaft gemacht; einige glückliche Apperceptionen und treffende Verbindungen mit Natur- und Zeitverhältniſſen machten den erſten Erfolg glücklich genug. Dies kam mehr auf Rechnung guter Benutzung des von den Umſtänden Dargebotenen als innerer Haltbarkeit der ergriffenen Verfahrungsweiſe. Die Entdeckung davon lenkte auf faſt ausſchließliches Beobachten der Natur, an welche ſich, ſonſtiger Verhältniſſe

wegen, eine praktiſche Wirkſamkeit anderer Art anſchloß."

Über das Weitere wird man den Verfaſſer gerne bei ihm ſelbſt hören; man laſſe ſich durch einen, dem erſten Anblick nicht ſogleich klaren Stil keineswegs davon abhalten.

„Die einzelnen Wahrnehmungen Goethe's an der Natur erſcheinen, durch Anordnung und Behandlung, als Mittelweſen, als Fragmente eines unendlichen ſich ſelbſt gleichen aber auch ungleichen Ganzen, und zugleich als abgeſchloſſene einzelne Ganzheiten, dieß war das zweite was im Eingang behauptet worden; es will ſagen, Goethe ſondert die Materien ſo ſcharf ab, als ob er Gegenſtände, denen aller Zuſammenhang fehlt, bearbeite; er wählt ſie mit ſcheinbar größter Willkür und bringt ſie dennoch in einen unverkennbaren inneren Zuſammenhang, indem er ſich der naturforſchenden, der geſchichtlichen, der poetiſchen und der philoſophiſchen Richtung überläßt.

„Ungemeinen Nutzen bringt jene Abſonderung einzelner Gegenſtände, die alles das Fremdartige ausſchließt, welches zwar ſeine feineren Adern in den Stoff der Betrachtung mit hineintreibt aber den eigenen Mittelpunct in einem andern Kreiſe zu beſitzen ſcheint. Je mehr jedes, was ein Autor vorzutragen hat, ſich von gewohnter Anſchauungsweiſe entfernt, deſto mehr wird ihm jenes Mittel frommen, ſeine Darſtellung klar, beſtimmt, geordnet und an-

genehm zu machen: denn er durchſchaut auf dieſe Weiſe der Einzelnheiten mehrere, und ihm drängt ſich dasjenige Verſtändniß auf, welches der Leſer gleichfalls haben würde, wenn er eben ſo wahrzunehmen vermöchte, was jedem einzelnen Beſondern auch noch aus der Quelle eines anderen Beſondern zufließt. In einander geleitet zu einem trüben Zuſammenfließen dürfen die beiden Waſſerſpiegel nicht werden, und doch auch ſoll keiner unablaßbar innerhalb ſeiner eigenen Schleußen verbleiben."

Hier begibt ſich der Verfaſſer zurück in das Geſchichtliche; er gedenkt des Sokrates, Ariſtoteles, Plato, Winkelmann, und nachdem er ſich über dieſelben ausgeſprochen fährt er fort:

„Erneuert Winkelmann das Gefühl, mit welchem uns Plato ergreift, daß er ſich noch nicht vollkommen ausgeſprochen habe, daß er ſich auch nie vollkommen ausſprechen könne und werde; ſo iſt Goethe der dritte Geiſt, den daſſelbe charakteriſirt, als Dichter, als Weltbeobachter, als Naturkundiger. Betrachte man, wie wenig er myſtiſch iſt in ſeiner Poeſie, wie er das Geheimniß nie in den Stoff legt, wie dieſer vielmehr als ruhige, klare, durchaus verſtändliche und begreifliche Naturnothwendigkeit dem Leſer nahe tritt, aber man bedenke zugleich wie wir, wenn das Gedicht geſchloſſen, uns zunächſt an der Pforte fühlen, jenſeit

welcher das große Allgeheimniß ſchlummert, aus dem ſein Werk hervorgetreten.

Dieß erkennt man zur Noth an. Aber daß ſich daſſelbe wiederholt, wenn er uns an das Gebiet der Natur führt, das wollen nur wenige Wort haben; doch iſt es gerade hier am merkwürdigſten. Ein bildliches Gleichniß verſuche dieſer Behauptung, welcher ſich hier noch nicht Verſtändniß geben läßt, vorläufig Glaublichkeit zu erwerben.

Wenn Ariſtoteles Licht, Plato Seele, ſo gibt Goethe Seele und Licht zugleich da, wo er uns in die Natur einführt.

Dieß hat mir ſeine naturwiſſenſchaftliche Zeitſchrift, namentlich deren Anordnungsweiſe, zuerſt offenbart. Die einzelnen Gegenſtände ſtehen durch die Art, wie die beſonderen Aufſätze ſie behandeln, im vollen Lichte als Einzelnheiten da. Durch die Stellung, durch das Anknüpfen an Lebensereigniſſe, durch die Folgerungen und durch die dichteriſchen Einſtrömungen werden ſie wieder in das Element einer allen angehörigen Seele getaucht, die Ganzheiten werden gegen den Hintergrund eines gemeinſchaftlichen Ganzen geſtellt."

Nun ſchreitet der Freund zum letzten und dritten Punct und äußert ſich folgendermaßen:

„Der weſentliche Gehalt von Goethe's naturwiſſenſchaftlichen Beiträgen, das dritte, was der Ankündi-

gung zu Folge ſich merkwürdig eingeprägt hatte, hängt innig zuſammen mit Anordnung und Form bei einem ſolchen Geiſte, denn dieſes letztere gerade dient, den Gehalt des Einzelnen nicht dem geheimnißvollen Ganzen zu entreißen.

„Aber welches iſt dieſes geheimnißvolle Ganze? Welches Auge erblickt es, welche Tradition berichtet uns davon, welches Denken hat ſeine Geſetze verrathen? Einzelne Dinge freilich ſehen wir; einzelne Ereigniſſe ſind uns glaubwürdig berichtet worden; einzelne Wahrheiten haben uns als nicht abzuläugnende Geſetze überzeugt; kurz, das Einzelne iſt am Ende unabhängig von uns da.

„Laſſet uns daher den Stoff betrachten! betrachten, wie er iſt, wie er vor unſern Augen noch wird, und wie er geworden! So finden wir vielleicht, während ſich alles entzweit, Beſchaffenheit, Geſetz und Geſchichte, ſämmtlich in Einem und in Einſtimmung. Wir erkennen vielleicht in der Beſchaffenheit das Geſetz und die Geſchichte wieder; das Geſetz zeigt uns vielleicht, weßhalb die Geſchichte den Gang alſo nahm, daß die vorgefundene Beſchaffenheit erfolgte; die Geſchichte gibt uns vielleicht einen Aufſchluß, wie die Geſetze entſtehen. Damit wir uns nun nicht verwirren, damit wir nicht, indem wir vermeinen, wir thun dieß, ein ganz anderes vollbringen, ſo laßt uns treu und mit ernſter Abgeſchloſſenheit bei dem jedesmaligen einzelnen Stoff verbleiben und ihn nicht

endete Schmetterling verwahrt, von einer neuen, ſeine Geſtalt weiſſagenden Haut eingeſchloſſen, bei ſich einen köſtlichen Saft. Dieſen in ſich organiſch cohobirend, eignet er ſich davon das Köſtlichſte zu, indem das Unbedeutendere nach Beſchaffenheit äußerlicher Temperatur verdunſtet. Wir haben bei genauer Beobachtung ſolcher Naturwirkungen eine ſehr bedeutende Gewichtsverminderung wahrgenommen, und es zeigt ſich wie ſolche Puppen, an kühlen Orten aufbewahrt, Jahrelang ihre Entwickelung verzögern, indeß andere, warm und trocken gehalten, ſehr bald zum Vorſchein kommen; doch ſind letztere kleiner und unanſehnlicher als jene welchen die gehörige Zeit gegönnt war.

Dieſes alles ſoll jedoch hier nicht geſagt ſein als wenn man Neues und Bedeutendes vorbringen wollen, ſondern darauf nur hindeuten: wie in der großen Natur alles auf einander ſpielt und arbeitet, und wie ſich die erſten Anfänge ſo wie die höchſten Erſcheinungen alles Gebildeten immer gleich und verſchieden erweiſen.

Analogon der Verſtändung.

Im Herbſte 1821 fand man an einem düſtern Orte eine große Raupe, wahrſcheinlich eines Kupfervogels, eben im Begriff ſich auf einem wilden Roſenzweig einzuſpinnen. Man brachte ſie in ein Glas

und that etwas Seidenwatte hinzu; von dieser bediente sie sich nur weniger Fäden zu näherer Befestigung an's Glas, und man erwartete nunmehr einen Schmetterling. Allein dieser trat nicht hervor, vielmehr bemerkte man nach einigen Monaten folgendes wunderſame Phänomen: die Puppe an der Unterſeite war geborſten und hatte ihre Eier an ihrer Außenſeite verbreitet, was aber noch wunderſamer war, dieſelben einzeln zur Seite ja gegenüber an's Glas und alſo drei Zoll geſchleudert, und ſonach einen jener Verſtäubung ähnlichen Akt bewieſen. Die Eier waren voll und rund mit einiger Andeutung des darin enthaltenen Wurmes. Anfangs Aprils waren ſie eingefallen und zuſammen getrocknet. Inſecten-Freunden ſind wohl ähnliche Fälle bekannt.

Zur Verſtäubung.

Morphologie I. S. 193.

Im Spätſommer, wenn die eßbaren Champignons ſich zeigen, nehme man einen unentwickelten, breche den Stiel am Hute ab und lege dieſen im trockenen Zimmer auf ein weißes Papier. Indem er ſich entfaltet, wird die regelmäßigſte Verſtäubung vor ſich gehen, ſo daß auf der unterliegenden weißen Fläche mit braunen Linien die ſämmtlichen Zwiſchenräume der concentriſchen Lamellen des Hutes aufgezeichnet

zu ſehen ſind, und zwar ohne die mindeſte Divergenz, ſo daß die Richtung der Verſtäubung völlig vertical ſein muß. Dieſes bewahrheitet ſich auch dadurch daß der Verſuch nicht gelingt, wenn man den Hut auf den Rücken und das Papier oben auf legt.

Wer dieſe Erſcheinung noch nicht geſehen, verſäume nicht, ſie ſich zu bereiten. Auf dem Papiere ſieht man zu höchſter Täuſchung die Iris eines coloſſalen Auges abgebildet.

So eben als ich, durch gegenwärtiges Heft, zwei Bände, einen der Naturwiſſenſchaft überhaupt, einen der Morphologie beſonders gewidmet, abzuſchließen im Begriff ſtehe, erhalte ich von werther Hand eine Schrift, deren Beſtreben mir allzuförderlich iſt, daß ich derſelben nicht mit Vergnügen gedenken ſollte; ſie führt den Titel: Wilhelm von Schütz zur Morphologie. I. Heft. 1821.

Der Verfaſſer hat meine bisherigen Bemühungen um Naturgegenſtände wohl eingeſehen, er hat das Unternehmen ſie auf eigene Weiſe mitzutheilen gebilligt und entſchließt ſich nunmehr, was ihm von innerer und äußerer Welt aufgeſchloſſen worden, an Lebensereigniſſe geknüpft, durch ſie erheitert und aufgeklärt, ebenfalls zu überliefern.

Mir aber ſei vergönnt hier abermals, was ſich zu meinen Gunſten hervorgethan, auszugsweiſe darzulegen.

„Unabläugbaren Einfluß haben Goethe's Beiträge zur Morphologie und Naturwiſſenſchaft auf die nachfolgende Reihe von Mittheilungen ausgeübt. Es fragt ſich, ob ſie ohne jene an das Licht zu fördern waren.

„Drei Eigenthümlichkeiten des Goethiſchen Unternehmens zogen mich lebhaft an und ließen mir einen bleibenden Eindruck; erſt will ich ſie angeben, dann von jeder beſonders ſprechen.

„Was Goethe in der Natur ſah, gewann für ihn zugleich den Charakter des Erlebten.

„Behandlung und Anordnung macht die Wahrnehmungen zu Mittelweſen, nämlich zu ſchönen Fragmenten eines unendlichen, ſich ſelbſt gleichen, aber auch ungleichen Ganzen, und zu abgeſchloſſenen einzelnen Ganzheiten.

„Die Eigenthümlichkeit ihres Gehalts unterſcheidet ſie von allen bisherigen Gaben ſpeculirender Philoſophie und ſinnender Naturbeobachtung.

„Die Verbindung mit Lebensereigniſſen bringt hiſtoriſchen Geiſt in das Unternehmen. Die geſchichtliche Richtung, eine willkommene Zeiterſcheinung, faßt Goethe, wie alles, in ſeiner ganz beſondern, nur ihm eigenthümlichen Weiſe auf. Hängt nun dieſem Geiſt inniger wie andern Innen- und Außenwelt zuſammen, ſo ſcheint er als wahrhaft hiſtoriſch nur Selbſterlebtes bezeichnen zu können.

„Wer in der augenblicklichen Beſchaffenheit irgend eines Gegenſtandes die Einflüſſe der umgebenden

Schranke und die Entwickelung aus einem früheren Zustande gleichzeitig umspannt, der faßt dessen Geschichte und Natur ungetrennt auf; daher muß, wenn alles Geschichtliche in der Zeit gegründet ist, jenem Sinne nach, alle Geschichte die eigene werden, um Geschichte zu sein.

„War Goethe dessen inne geworden, so ist es nicht unmöglich, daß dieß ihn anregt, ein Werk zu beginnen, welches seine Entdeckungen im Naturgebiet und in der wissenschaftlichen Region durch Lebensereignisse in Verbindung stellt.

„Ein Verfahren der Art hat seinen eigenthümlichen Nutzen. Es ist oft weniger die Sache, als die Bedingungen derselben, was Meinungsverschiedenheit stiftet.

„„Ich wünsche ganz verstanden zu werden in dem was ich der Natur geworden, in dem was die Natur mir geworden, sagt Goethe. Willst du mich nur erträglich verstehen, so mußt du wissen, wie die Natur mich fand, und wie ich die Natur fand, als wir uns einander begegneten; dann hast du die Geschichte und die Darstellung meiner Wahrnehmungen. Es ist glaublich, daß dieß uns vereinigen werde in der Betrachtung der Phänomene, denen wir uns hingeben.““

„Wie belohnend also war es auch mir, die Geschichte des Entstehens von der Kunde mancher Dinge zu durchschauen. Hatte Goethe mich an diese Wahr-

nehmung hinangeleitet, so genügt der Absicht, welche ich gegenwärtig hege, die Wahrnehmung nicht. Ich muß nach Selbsterlebtem suchen. Es quillt aus dieser Quelle etwas hervor, das an sich unbedeutend sein mag; aber es hat eine Färbung von Wahrheit davon getragen, die manchen Mangel anderer Art ersetzt."

Hierauf spricht der Verfasser von sich und den Eigenheiten seines Lebensganges, die ihn zur Wissenschaft geführt, folgendermaßen:

„Nicht Neigung, ein unfreiwilliges Lebensereigniß, das kein Widerstehen zuließ, führte mich auf das erste ursprünglichste Thun der Menschen, Bebauung des Landes. Vorher war die Einsicht in diese Beschäftigung mir ein unbegreiflicher Gegenstand gewesen. Die Theilung des Ackers in drei Felder und was davon abhängt, blieb unverstanden, noch in einem Alter und unter Verhältnissen, wo es unziemlich war. Doch ich mußte einmal ein meiner Neigung entgegengesetztes Geschäft ergreifen. Es ward begonnen nach Anleitung der neusten Lehrbücher, mit denen ich Bekanntschaft gemacht; einige glückliche Apperceptionen und treffende Verbindungen mit Natur- und Zeitverhältnissen machten den ersten Erfolg glücklich genug. Dies kam mehr auf Rechnung guter Benutzung des von den Umständen Dargebotenen als innerer Haltbarkeit der ergriffenen Verfahrungsweise. Die Entdeckung davon lenkte auf fast ausschließliches Beobachten der Natur, an welche sich, sonstiger Verhältnisse

wegen, eine praktiſche Wirkſamkeit anderer Art anſchloß."

Über das Weitere wird man den Verfaſſer gerne bei ihm ſelbſt hören; man laſſe ſich durch einen, dem erſten Anblick nicht ſogleich klaren Stil keineswegs davon abhalten.

„Die einzelnen Wahrnehmungen Goethe's an der Natur erſcheinen, durch Anordnung und Behandlung, als Mittelweſen, als Fragmente eines unendlichen ſich ſelbſt gleichen aber auch ungleichen Ganzen, und zugleich als abgeſchloſſene einzelne Ganzheiten, dieß war das zweite was im Eingang behauptet worden; es will ſagen, Goethe ſondert die Materien ſo ſcharf ab, als ob er Gegenſtände, denen aller Zuſammenhang fehlt, bearbeite; er wählt ſie mit ſcheinbar größter Willkür und bringt ſie dennoch in einen unverkennbaren inneren Zuſammenhang, indem er ſich der naturforſchenden, der geſchichtlichen, der poetiſchen und der philoſophiſchen Richtung überläßt.

„Ungemeinen Nutzen bringt jene Abſonderung einzelner Gegenſtände, die alles das Fremdartige ausſchließt, welches zwar ſeine feineren Adern in den Stoff der Betrachtung mit hineintreibt aber den eigenen Mittelpunct in einem andern Kreiſe zu beſitzen ſcheint. Je mehr jedes, was ein Autor vorzutragen hat, ſich von gewohnter Anſchauungsweiſe entfernt, deſto mehr wird ihm jenes Mittel frommen, ſeine Darſtellung klar, beſtimmt, geordnet und an-

genehm zu machen: denn er durchſchaut auf dieſe Weiſe der Einzelnheiten mehrere, und ihm drängt ſich dasjenige Verſtändniß auf, welches der Leſer gleichfalls haben würde, wenn er eben ſo wahrzunehmen vermöchte, was jedem einzelnen Beſondern auch noch aus der Quelle eines anderen Beſondern zufließt. In einander geleitet zu einem trüben Zuſammenfließen dürfen die beiden Waſſerſpiegel nicht werden, und doch auch ſoll keiner unablaßbar innerhalb ſeiner eigenen Schleußen verbleiben."

Hier begibt ſich der Verfaſſer zurück in das Geſchichtliche; er gedenkt des Sokrates, Ariſtoteles, Plato, Winkelmann, und nachdem er ſich über dieſelben ausgeſprochen fährt er fort:

„Erneuert Winkelmann das Gefühl, mit welchem uns Plato ergreift, daß er ſich noch nicht vollkommen ausgeſprochen habe, daß er ſich auch nie vollkommen ausſprechen könne und werde; ſo iſt Goethe der dritte Geiſt, den daſſelbe charakteriſirt, als Dichter, als Weltbeobachter, als Naturkundiger. Betrachte man, wie wenig er myſtiſch iſt in ſeiner Poeſie, wie er das Geheimniß nie in den Stoff legt, wie dieſer vielmehr als ruhige, klare, durchaus verſtändliche und begreifliche Naturnothwendigkeit dem Leſer nahe tritt, aber man bedenke zugleich wie wir, wenn das Gedicht geſchloſſen, uns zunächſt an der Pforte fühlen, jenſeit

welcher das große Allgeheimniß ſchlummert, aus dem ſein Werk hervorgetreten.

Dieß erkennt man zur Noth an. Aber daß ſich daſſelbe wiederholt, wenn er uns an das Gebiet der Natur führt, das wollen nur wenige Wort haben; doch iſt es gerade hier am merkwürdigſten. Ein bildliches Gleichniß verſuche dieſer Behauptung, welcher ſich hier noch nicht Verſtändniß geben läßt, vorläufig Glaublichkeit zu erwerben.

Wenn Ariſtoteles Licht, Plato Seele, ſo gibt Goethe Seele und Licht zugleich da, wo er uns in die Natur einführt.

Dieß hat mir ſeine naturwiſſenſchaftliche Zeitſchrift, namentlich deren Anordnungsweiſe, zuerſt offenbart. Die einzelnen Gegenſtände ſtehen durch die Art, wie die beſonderen Aufſätze ſie behandeln, im vollen Lichte als Einzelnheiten da. Durch die Stellung, durch das Anknüpfen an Lebensereigniſſe, durch die Folgerungen und durch die dichteriſchen Einſtrömungen werden ſie wieder in das Element einer allen angehörigen Seele getaucht, die Ganzheiten werden gegen den Hintergrund eines gemeinſchaftlichen Ganzen geſtellt."

Nun ſchreitet der Freund zum letzten und dritten Punct und äußert ſich folgendermaßen:

„Der weſentliche Gehalt von Goethe's naturwiſſenſchaftlichen Beiträgen, das dritte, was der Ankündi-

gung zu Folge ſich merkwürdig eingeprägt hatte, hängt innig zuſammen mit Anordnung und Form bei einem ſolchen Geiſte, denn dieſes letztere gerade dient, den Gehalt des Einzelnen nicht dem geheimnißvollen Ganzen zu entreißen.

„Aber welches iſt dieſes geheimnißvolle Ganze? Welches Auge erblickt es, welche Tradition berichtet uns davon, welches Denken hat ſeine Geſetze verrathen? Einzelne Dinge freilich ſehen wir; einzelne Ereigniſſe ſind uns glaubwürdig berichtet worden; einzelne Wahrheiten haben uns als nicht abzuläugnende Geſetze überzeugt; kurz, das Einzelne iſt am Ende unabhängig von uns da.

„Laſſet uns daher den Stoff betrachten! betrachten, wie er iſt, wie er vor unſern Augen noch wird, und wie er geworden! So finden wir vielleicht, während ſich alles entzweit, Beſchaffenheit, Geſetz und Geſchichte, ſämmtlich in Einem und in Einſtimmung. Wir erkennen vielleicht in der Beſchaffenheit das Geſetz und die Geſchichte wieder; das Geſetz zeigt uns vielleicht, weßhalb die Geſchichte den Gang alſo nahm, daß die vorgefundene Beſchaffenheit erfolgte; die Geſchichte gibt uns vielleicht einen Aufſchluß, wie die Geſetze entſtehen. Damit wir uns nun nicht verwirren, damit wir nicht, indem wir vermeinen, wir thun dieß, ein ganz anderes vollbringen, ſo laßt uns treu und mit ernſter Abgeſchloſſenheit bei dem jedesmaligen einzelnen Stoff verbleiben und ihn nicht

verwechſeln mit einem andern, welcher allerdings mit ihm oft zugleich ſein kann. Denn eben darum, weil ein jedes Ding auch noch ein anderes zu ſein pflegt als das, was es in der gegebenen Erſcheinung darſtellt, müſſen wir es in der letzteren recht eng und beſtimmt feſt halten. Dennoch thut aus demſelben Grunde Noth, nicht ganz unerinnert zu laſſen, daß daſſelbe Weſen, welches uns Stoff iſt, auch noch andern Geiſteskräften und Geiſtesbedürfniſſen gleichfalls Stoff, aber Stoff anderer Art, ſein kann. Wir wollen ſogar verſuchen, unſere Betrachtung deſſelben zugleich dadurch fruchtbar zu machen, daß wir die Ausbeuten nicht unangedeutet laſſen, welche denen willkommen ſein müſſen, die noch ein anderes ſuchen: denn allerdings bleibt uns ein großes Geheimniß im Hintergrunde. Dennoch ſind wir überzeugt, daß unſere, dem Einzelnen gewidmeten Beobachtungen, auch jenem näher führen werden.

„Dieß iſt das Weſentlichſte und Wichtigſte, was in jedem der neuſten naturwiſſenſchaftlichen Beiträge Goethe's ausgedrückt ſcheint. Die Betrachtungen des Einzelnen und Gegenwärtigen ſtehen voran, die Urphänomene im Hintergrunde; aber ſie werden dadurch weder vernachläßigt noch verkürzt, und eben ſo wenig leidet Verkürzung, was nur durch Folgerung und Divination erreicht werden kann. Ja was noch mehr iſt, gerade das Sinnliche fördert das wahrhaft Überſinnliche.

„So hat das Werk den allem Wissenswerthen sich mittheilenden Nutzen, daß es, die Hypotheſen im Bereich der Naturwiſſenſchaften einſchränkend, ihnen auch in andern intellectuellen Gebieten Gränzen ſetzen und uns auf eine allbefriedigende Weiſe an feſte Baſen bringen wird.

„Denn damit iſt es nicht geſchehen, daß der eine oder der andere uns wieder hinweiſet auf dieſe oder jene wirklich vorhandene Baſis; es muß uns ein Glaube daran werden, der allen unſeren Bedürfniſſen Genüge leiſtet.

„Die nähere Charakteriſtik, wie Goethe Experiment und Hypotheſe in ſeinen phyſikaliſchen und morphologiſchen Beiträgen behandelt, was daraus für die Naturgeſchichte, ſo wie für alle ſonſtige Geiſtesbedürfniſſe und Geiſtesrichtungen hervorgeht, würde ſich freilich leicht hier anſchließen; aber ſie bleibt einem beſondern ſpätern Verſuch vorbehalten: denn das bisher Geſagte ſoll die Gränzen der allgemeinen Andeutungen halten und ſich noch nicht zu vielſeitig ausdehnen.“

Vorſtehendes konnte mir nicht anders als höchſt willkommen ſein: denn ſo wenig es wünſchenswerth iſt, daß andere uns in unſerm Thun und Laſſen nachahmen, ſo erfreulich iſt es, ja erbaulich, wenn ſie diejenigen Prinzipien wornach wir handeln, in ſofern ſie rein menſchlich ſind, in ſich ſelbſt entdecken, hiernach aber ihre Lebens- und Mittheilungsweiſe einzu-

richten geneigt werden. Durch dieſe Betrachtung finde ich mich bewogen noch einiges aphoriſtiſch hinzuzufügen.

Das Höchſte was wir von Gott und der Natur erhalten haben, iſt das Leben, die rotirende Bewegung der Monas um ſich ſelbſt, welche weder Raſt noch Ruhe kennt; der Trieb das Leben zu hegen und zu pflegen iſt einem jeden unverwüſtlich eingeboren, die Eigenthümlichkeit deſſelben jedoch bleibt uns und andern ein Geheimniß.

Die zweite Gunſt der von oben wirkenden Weſen iſt das Erlebte, das Gewahrwerden, das Eingreifen der lebendig-beweglichen Monas in die Umgebungen der Außenwelt, wodurch ſie ſich erſt ſelbſt als innerlich Gränzenloſes, als äußerlich Begränztes gewahr wird. Über dieſes Erlebte können wir, obgleich Anlage, Aufmerkſamkeit und Glück dazu gehört, in uns ſelbſt klar werden; andern bleibt aber auch dieß immer ein Geheimniß.

Als Drittes entwickelt ſich nun dasjenige was wir als Handlung und That, als Wort und Schrift gegen die Außenwelt richten; dieſes gehört derſelben mehr an als uns ſelbſt, ſo wie ſie ſich darüber auch eher verſtändigen kann als wir es ſelbſt vermögen; jedoch fühlt ſie, daß ſie, um recht klar darüber zu werden,

auch von unserm Erlebten so viel als möglich zu erfahren habe. Weßhalb man auch auf Jugend-Anfänge, Stufen der Bildung, Lebens-Einzelnheiten, Anekdoten und dergleichen höchst begierig ist.

Dieser Wirkung nach außen folgt unmittelbar eine Rückwirkung, es sei nun daß Liebe uns zu fördern suche, oder Haß uns zu hindern wisse. Dieser Conflict bleibt sich im Leben ziemlich gleich, indem ja der Mensch sich gleich bleibt, und eben so alles dasjenige, was Zuneigung oder Abneigung an seiner Art zu sein empfinden muß.

Was Freunde mit und für uns thun, ist auch ein Erlebtes; denn es stärkt und fördert unsere Persönlichkeit. Was Feinde gegen uns unternehmen, erleben wir nicht, wir erfahren's nur, lehnen's ab und schützen uns dagegen, wie gegen Frost, Sturm, Regen und Schloßenwetter, oder sonst äußere Übel die zu erwarten sind.

Man mag nicht *mit* jedem leben, und so kann man auch nicht *für* jeden leben; wer das recht einsieht wird seine Freunde höchlich zu schätzen wissen, seine Feinde nicht hassen noch verfolgen, vielmehr erlangt der Mensch nicht leicht einen größeren Vortheil, als wenn er die Vorzüge seiner Widersacher gewahr

werden kann, dieß gibt ihm ein entſchiedenes Übergewicht über ſie.

Gehen wir in die Geſchichte zurück, ſo finden wir überall Perſönlichkeiten, mit denen wir uns vertrügen, andere, mit denen wir uns gewiß in Widerſtreit befänden.

Das Wichtigſte bleibt jedoch das Gleichzeitige, weil es ſich in uns am reinſten abſpiegelt, wir uns in ihm.

Cato ward in ſeinem Alter gerichtlich angeklagt, da er denn in ſeiner Vertheidigungs-Rede hauptſächlich hervorhob, man könne ſich vor niemand vertheidigen, als vor denen, mit denen man gelebt habe. Und er hat vollkommen Recht; wie will eine Jury aus Prämiſſen urtheilen, die ihr ganz abgehen? wie will ſie ſich über Motive berathen, die ſchon längſt hinter ihr liegen?

Das Erlebte weiß jeder zu ſchätzen, am meiſten der Denkende und Nachſinnende im Alter; er fühlt, mit Zuverſicht und Behaglichkeit, daß ihm das niemand rauben kann.

So ruhen meine Natur-Studien auf der reinen Baſis des Erlebten; wer kann mir nehmen daß ich 1749 geboren bin, daß ich, (um vieles zu überſpringen)

mich aus Erxlebens Naturlehre erſter Ausgabe treulich unterrichtet, daß ich den Zuwachs der übrigen Editionen, die ſich durch Lichtenbergs Aufmerkſamkeit gränzenlos anhäuften, nicht etwa im Druck zuerſt geſehen, ſondern jede neue Entdeckung im Fortſchreiten ſogleich vernommen und erfahren; daß ich Schritt für Schritt folgend, die großen Entdeckungen der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts bis auf den heutigen Tag, wie einen Wunderſtern nach dem andern vor mir aufgehen ſehe. Wer kann mir die heimliche Freude nehmen, wenn ich mir bewußt bin, durch fortwährendes aufmerkſames Beſtreben mancher großen weltüberraſchenden Entdeckung ſelbſt ſo nahe gekommen zu ſein, daß ihre Erſcheinung gleichſam aus meinem eignen Innern hervorbrach, und ich nun die wenigen Schritte klar vor mir liegen ſah, welche zu wagen ich in düſterer Forſchung verſäumt hatte.

Wer die Entdeckung der Luftballone mit erlebt hat wird ein Zeugniß geben, welche Weltbewegung daraus entſtand, welcher Antheil die Luftſchiffer begleitete, welche Sehnſucht in ſo viel tauſend Gemüthern hervordrang an ſolchen längſt vorausgeſetzten, vorausgeſagten, immer geglaubten und immer unglaublichen, gefahrvollen Wanderungen Theil zu nehmen; wie friſch und umſtändlich jeder einzelne glückliche Verſuch die Zeitungen füllte, zu Tagesheften und Kupfern Anlaß gab; welchen zarten Antheil man an

den unglücklichen Opfern ſolcher Verſuche genommen. Dieß iſt unmöglich ſelbſt in der Erinnerung wieder herzuſtellen, ſo wenig als wie lebhaft man ſich für einen vor dreißig Jahren ausgebrochenen höchſt bedeutenden Krieg intereſſirte.

Die ſchönſte Metempſychoſe iſt die, wenn wir uns im andern wieder auftreten ſehn.

Profeſſor Zaupers deutſche Poetik aus Goethe, ſo wie der Nachtrag zu derſelben, Wien 1822, darf dem Dichter wohl einen angenehmen Eindruck machen; es iſt ihm als wenn er an Spiegeln vorbeiginge und ſich im günſtigen Lichte dargeſtellt erblickte.

Und wäre es denn anders? Was der junge Freund an uns erlebt, iſt ja gerade Handlung und That, Wort und Schrift, die von uns in glücklichen Momenten ausgegangen ſind, zu denen wir uns immer gern bekennen.

Gar ſelten thun wir uns ſelbſt genug, deſto tröſtender iſt es, andern genug gethan zu haben.

Wir ſehen in unſer Leben doch nur als in ein zerſtückeltes zurück, weil das Verſäumte, Mißlungene uns immer zuerſt entgegentritt und das Geleiſtete, Erreichte in der Einbildungskraft überwiegt.

Davon kommt dem theilnehmenden Jüngling nichts zur Erſcheinung; er ſieht, genießt, benutzt die Jugend eines Vorfahren und erbaut ſich ſelbſt daran aus dem Innerſten heraus, als wenn er ſchon einmal geweſen wäre was er iſt.

Auf ähnliche, ja! gleiche Weiſe erfreuen mich die mannichfaltigen Anklänge, die aus fremden Ländern zu mir gelangen. Fremde Nationen lernen erſt ſpäter unſere Jugend-Arbeiten kennen; ihre Jünglinge, ihre Männer, ſtrebend und thätig, ſehen ihr Bild in unſerm Spiegel, ſie erfahren daß wir das, was ſie wollen, auch wollten, ziehen uns in ihre Gemeinſchaft und täuſchen mit dem Schein einer rückkehrenden Jugend.

Die Wiſſenſchaft wird dadurch ſehr zurückgehalten, daß man ſich abgibt mit dem was nicht wiſſenswerth, und mit dem was nicht wißbar iſt.

Die höhere Empirie verhält ſich zur Natur wie der Menſchenverſtand zum praktiſchen Leben.

Vor den Urphänomenen, wenn ſie unſeren Sinnen enthüllt erſcheinen, fühlen wir eine Art von Scheu, bis zur Angſt. Die ſinnlichen Menſchen retten ſich in's Erſtaunen; geſchwind aber kommt der thätige Kuppler Verſtand und will auf ſeine Weiſe das Edelſte mit dem Gemeinſten vermitteln.

Die wahre Vermittlerin iſt die Kunſt. Über Kunſt ſprechen heißt die Vermittlerin vermitteln wollen und doch iſt uns daher viel Köſtliches erfolgt.

Es iſt mit den Ableitungsgründen wie mit den Eintheilungsgründen, ſie müſſen durchgehen oder es iſt gar nichts dran.

Auch in Wiſſenſchaften kann man eigentlich nichts wiſſen, es will immer gethan ſein.

Alles wahre Apperçu kömmt aus einer Folge und bringt Folge. Es iſt ein Mittelglied einer großen productiv aufſteigenden Kette.

Die Wiſſenſchaft hilft uns vor allem, daß ſie das Staunen, wozu wir von Natur berufen ſind, einigermaßen erleichtere; ſodann aber, daß ſie dem immer geſteigerten Leben neue Fertigkeiten erwecke zu Abwendung des Schädlichen und Einleitung des Nutzbaren.

Man klagt über wiſſenſchaftliche Akademien, daß ſie nicht friſch genug in's Leben eingreifen; das liegt aber nicht an ihnen ſondern an der Art die Wiſſenſchaften zu behandeln überhaupt.

Botanik.

Wenn ich nun aus dem Allgemeinen in's Besondere übergehe, so darf ich mein dankbares Anerkennen nicht verschweigen, einer Stelle die ich in den Ergänzungs-Blättern zur Jenaischen Literatur-Zeitung No. 47, 1821, las:

„Nees von Esenbecks Handbuch der Botanik schließt sich an Goethe's, Steffens', Schelvers, Okens, Kiefers, Wilbrands botanische Bestrebungen an: denn diese Männer zeugen, jeder auf seine Weise, von dem nämlichen Geiste. Wer möchte aber hier ängstlich untersuchen wollen, was darin diesem oder jenem gehöre, oder wer gar, die gewonnene Erkenntniß wie einen äußeren todten Besitz behandelnd, eigensüchtig sein Recht der Priorität geltend machen wollen, da ja jeder vielmehr dem allgemeinen Lenker zu danken hat, wenn dieser in unseren Tagen viele in dieselbe Schule geführt und das stille Zusammen-Wirken verschiedener Gemüther zu Einem Ziele unserer Zeit zur unschätzbaren Mitgabe verlieh!"

Durch einen solchen zur Einigkeit bei Behandlung des Echten und Wahren rathenden und dringenden Ausruf wird die Erfüllung der Wünsche, die ich unter dem Titel: Meteore des literarischen Himmels im Bande zur Naturwissenschaft S. 88 ausgesprochen,

vorbereitet und, möge der gute Genius wollen! ganz nahe gebracht.

So wie es keine Glaubensgenoſſen geben kann ohne Entſagung beſchränkter Eigenheit, ob gleich jeder ſeine Individualität beibehält, eben ſo wenig kann in der höheren Wiſſenſchaft lebendig zuſammengewirkt und die eigentliche Verfaſſung der Natur-Stadt Gottes erkannt und, in ſoferne wir darin eingreifen, geregelt werden, wenn wir nicht als Bürger unſern Eigenheiten patriotiſch entſagen und uns in's Ganze dergeſtalt verſenken, daß unſer thätigſter einzelner Antheil innerhalb dem Wohl des Ganzen völlig verſchwinde und nur künftig wie verklärt in Geſellſchaft mit tauſend andern der Nachwelt vorſchwebe.

Ferner darf ich nicht verſchweigen wie bedeutend mir eine Rezenſion geweſen, welche über Wenderoths Lehrbuch der Botanik in den Göttinger Anzeigen 22. Stück, 1822, ſich findet.

Referent, nachdem er die Schwierigkeiten bemerkt: in einem Lehrbuche der Botonik ideelle und reelle Pflanzenkunde zu überliefern, eilt auf den Hauptpunct zu kommen, welcher nach ſeiner Überzeugung die Quelle des zu rügenden Schwankens faſt aller neueren Werke über allgemeine Botanik ſein möchte.

„Es kommt nämlich darauf an, ob wir die Pflanze in ihrer lebendigen Metamorphoſe, als ein Etwas das nur im geregelten Wechſel Beſtand hat verfolgen,

oder ob wir sie als ein Beharrliches und folglich Todtes in irgend einem, oder einigen weit auseinander liegenden Zuständen auffassen und fest halten wollen. Die Wahl ist entscheidend. Wer sich mit Linné für's Letztere erklärt, geht am sichersten; wer sich aber einmal in den Umlauf der Metamorphose einläßt, darf nicht mehr stillstehn oder gar zurück schreiten. Von dem ersten Bläschen an, woraus Pilz und Alge, wie das Samenkorn der höchsten Pflanze hervorgeht, muß er den Gang der Entwickelung verfolgen. Die höhern Organe der Pflanzen darf er nicht von Wurzel und Stengel, sondern einzig und allein aus dem Knoten ableiten, aus dem auch Wurzel und Stengel erst geworden. Die ganze Pflanze darf er nicht als Object der Anschauung so gerade zu für ein Individuum nehmen, sondern nachforschen, wie dieselbe durch allmählige Reihung eines Knoten an den andern, deren jeder das Vermögen hat unter Umständen selbstständig zu vegetiren, zu der Gesammtform gelangte. Daraus geht dann ein bestimmter genetischer Begriff der Species im Pflanzenreich, welchen viele beinahe aufgegeben, weil sie ihn auf anderm Wege vergebens gesucht, gleichsam von selbst hervor; und die Kritik der in unserer Zeit so oft behaupteten und bestrittenen Verwandlungen [illegible] Pflanze in die andere, welche der Naturforsch[illegible] aller Gewißheit zu entsagen, nicht [illegible]räumen [illegible] wieder einen festen Boden."

[illegible]oeth[illegible]

15

Hier möcht' ich nun nach meiner Weise noch Folgendes anfügen: die Idee ist in der Erfahrung nicht darzustellen, kaum nachzuweisen, wer sie nicht besitzt, wird sie in der Erscheinung nirgends gewahr; wer sie besitzt, gewöhnt sich leicht über die Erscheinung hinweg, weit darüber hinauszusehen und kehrt freilich nach einer solchen Diastole, um sich nicht zu verlieren, wieder an die Wirklichkeit zurück und verfährt wechselsweise wohl so sein ganzes Leben. Wie schwer es sei auf diesem Wege für Didaktisches oder wohl gar Dogmatisches zu sorgen, ist dem Einsichtigen nicht fremd.

Die Pflanzenkunde steht, als gelehrtes Wissen künstlich-methodisch, als Kunstpflege erfahrungsgemäß-praktisch, sicher auf ihren Füßen; von beiden Seiten wird niemand für sie bange. Da nun aber auch die Idee unaufhaltsam hereinwirkt, so muß der Lehrvortrag immer schwieriger werden, worin wir den vorstehenden Äußerungen des unbekannten Freundes und Mitarbeiters vollkommen beipflichten, nicht weniger die Hoffnung, die er uns am Ende gibt, sehr gerne hegen und pflegen.

Merkwürdige Heilung eines schwer verletzten Baumes.

In dem Vorhofe der Ilmenauer Wohnung des Oberforstmeisters standen von alten Zeiten her sehr

ſtarke und hohe Vogelbeerbäume, welche zu Anfang des Jahrhunderts abzuſterben anfingen; es geſchah die Anordnung, daß ſolche abgeſägt werden ſollten. Unglücklicher Weiſe ſägten die Holzhauer einen ganz geſunden zugleich an; dieſer war ſchon auf zwei Drittel durchſchnitten, als Einhalt geſchah, die verletzte Stelle geſchindelt, verwahrt und vor Luft geſichert wurde. So ſtand der Baum noch zwanzig Jahre, bis er im vergangenen Herbſte, nachdem vorher die Endzweige zu kränkeln angefangen, durch einen Sturm an der Wurzel abbrach.

Das durch die Sorgfalt des Herrn Oberforſtmeiſters von Fritſch vor uns liegende Segment, zwölf Zoll hoch, läßt den ehemaligen Schnitt in der Mitte bemerken, welcher als Narbe vertieft, aber doch völlig zugeheilt iſt, wie denn der Sturm der geſundeten Stelle nichts anhaben konnte.

Dieſer Baum wäre nun alſo wohl anzuſehen als auf ſich ſelbſt gepfropft; denn da man nach herausgezogener Säge ſogleich die Vorſicht brauchte die Verletzung vor aller Luft zu bewahren, ſo faßte das Leben der ſehr dünnen Rinde und des darunter verborgenen Splints ſich ſogleich wieder an und erhielt ein fortgeſetztes Wachsthum.

Nicht ſo war es mit dem Holze; dieſes einmal getrennt, konnte ſich nicht wieder lebendig verbinden; die ſtockenden Säfte decomponirten ſich, und der ſonſt ſo feſte Kern ging in eine Art von Fäulniß über.

Merkwürdig jedoch bleibt es, daß der geneſene Splint kein friſches Holz anſetzen konnte und daher die Verderbniß des Kerns bis an die zwei Drittheile ſich heranzieht.

Nicht ſo iſt es mit dem geſunden Drittheile; dieſes ſcheint fortgewachſen zu ſein und ſo dem Stamme eine ovale Form gegeben zu haben. Der kleine Durchſchnitt, über die Mitte der Jahresringe gemeſſen, hält 15 Zoll, der große 18 Zoll, wovon 5 als ganz geſundes Holz erſcheinen.

Schema zu einem Aufſatze die Pflanzencultur im Großherzogthum Weimar darzuſtellen.

Auch dieſe höchſt bedeutende, auffallende Wirkung iſt aus einem wahrhaften Leben, einem heitern, freudigen und mehrere Jahre glücklich fortgeſetzten Zuſammenwirken entſprungen.

Zuerſt alſo von Belvedere, welches zur Freude der Einheimiſchen, zur Bewunderung der Fremden grünt und blüht.

Die Schloß- und Gartenanlage ward vom Herzog Ernſt Auguſt 1730 vollendet und zu einem Luſtort fürſtlicher Hofhaltung gewidmet.

Die Waldungen auf den dahinter liegenden Hügeln

wurden durch Spaziergänge, Erholungsplätze und manche romantische Baulichkeiten anmuthig und genießbar.

Eine große Orangerie, und was zu jener Zeit von solchen Gärten gefordert wurde, ward angelegt; daneben eine kleine Menagerie von meistens ausländischen Vögeln. Gärtnerei und Gartenbesorgung wurden in diesem Sinne geleitet und gefördert, einige Treiberei für die Küche war nicht vergessen.

Wie aber die Cultur solcher Pflanzen, nach denen sowohl der Botaniker als der Liebhaber ästhetischer Landschaftsbildung sich umsieht, zuerst gefordert und nach und nach immer weiter ausgebildet worden, hievon läßt sich der Gang und die natürliche Entwickelung ohne Betrachtung und Beherzigung des Schloßbrandes nicht denken.

Die höchsten Herrschaften, einer bequemen und ihrem Zustande gemäßen Wohnung beraubt, in kaum schicklichen Räumen einen interimistischen Aufenthalt findend, wandten sich gegen das Freie, wozu die verschiedenen wohleingerichteten Lustschlösser, besonders auch das heitere Ilmthal bei Weimar und dessen ältere Zier- und Nutzgarten-Anlagen die schönste Gelegenheit darboten.

Der Park in Dessau, als einer der ersten und vorzüglichsten berühmt und besucht, erweckte Lust der Nacheiferung, welche um desto originaler sich hervorthun konnte, als die beiden Localitäten sich nicht im

mindeſten ähnelten; eine flache, freie, waſſerreiche Gegend hatte mit einer hügelig-abwechſelnden nichts gemein. Man wußte ihr den eigenen Reiz abzugewinnen, und in Vergleichung beider zu unterſuchen was einer jeden zieme, gab die Freundſchaft der beiden Fürſten und die öftern wechſelſeitigen Beſuche Anlaß, ſo wie die Neigung zu äſthetiſchen Parkanlagen überhaupt durch Hirſchfeld auf's höchſte geſteigert ward.

Die Anſtellung des Hofgärtners Reichert in Belvedere verſchaffte gar bald Gelegenheit alle dergleichen Wünſche zu befriedigen; er verſtand ſich auf die Vermehrung im Großen und betrieb ſolche nicht nur in Belvedere, ſondern legte bald einen eigenen Handelsgarten in der Nähe von Weimar an. Strauch- und Baumpflanzungen vermehrten ſich daher in jedem Frühling und Herbſte.

Mit der verſchönten Gegend wächſ't die Neigung, in freier Luft des Lebens zu genießen; kleine, wo nicht verſchönernde doch nicht ſtörende, dem ländlichen Aufenthalt gemäße Wohnungen werden eingerichtet und erbaut. Sie geben Gelegenheit zu bequemem Unterkommen von größeren und kleineren Geſellſchaften, auch unmittelbaren Anlaß zu ländlichen Feſten, wo das abwechſelnde Terrain viele Mannichfaltigkeit bot und manche Überraſchung begünſtigte, da eine heitere Einbildungs- und Erfindungskraft vereinigter Talente ſich mannichfaltig hervorthun konnte.

So erweitern ſich die Parkanlagen unmittelbar vom Schloß ausgehend, welches auch nach und nach aus ſeinen Ruinen wieder wohnbar hervorſteigt, erſtrecken ſich das anmuthige Ilmthal hinauf und nähern ſich Belvedere. Die Oberaufſicht, Leitung und Anordnung übernimmt der Fürſt ſelbſt, indeſſen Höchſtihro Frau Gemahlin durch ununterbrochene Theilnahme und eigene ſorgfältige Pflanzenpflege in die Erweiterung des Geſchäftes mit eingreift.

Der Herzogin Amalia Aufenthalt in Ettersburg und Tiefurt trägt nicht wenig zu einem, man dürfte faſt ſagen, leidenſchaftlichen Bedürfniß des Landlebens bei.

Am letztgenannten Orte hatten Prinz Conſtantin und Major von Knebel ſchon viele Jahre vorgearbeitet und zu geſelligen Feſten und Genüſſen das anmuthigſte Thal der Ilm eingeweihet.

Im Ganzen iſt man überall bemüht der Örtlichkeit ihr Recht widerfahren zu laſſen, ſie möglichſt zu benutzen und nichts gegen ihren Charakter zu verfügen.

Im Ernſtlichen geht die regelmäßige Forſtcultur im Lande fort, damit verbindet ſich ſchon die Erziehung fremder Baumarten.

Große Anpflanzungen und ſonſtiges Vermehren geſchieht durch einſichtige Forſtmänner; dadurch gewinnt man an Erfahrung, welche Pflanzen unſer Klima ertragen können.

Hier wäre etwas Näheres über die rauhere Lage

von Weimar und Belvedere zu ſagen; unſere Höhe iſt ſchon bedeutend, die Nähe vom Thüringer Wald, und zwar die Lage deſſelben in Süden, hat nicht weniger Einfluß; die nordöſtlichen und nordweſtlichen Zugwinde bedrohen die Vegetation gar öfters.

Der Hofgärtner Reichert geht mit Tode ab, die Cultur der botaniſchen Parkpflanzen findet ſich in Belvedere ſchon ſehr geſteigert. Von dem Vorrathe fällt ein großer Theil dem Fürſten anheim, wegen eines andern Theils wird Übereinkunft getroffen. Reichert der Sohn verſetzt das Übrige nach Weimar für eigene Rechnung.

Bemühungen anderer Privaten, beſonders des Legationsrath Bertuch, welcher, außer der Cultur ſeines anſehnlichen Hausgartens und Aufſtellung verſchiedener Monographien, unter Sereniſſimi Direction die Details der Parkanlagen ſechzehn Jahre verwaltet.

Der Garten-Inſpector Sckell wird in Belvedere angeſtellt. Er und ſein Bruder beſorgen aufmerkſam und treulichſt die Anſtalt; der Sohn des erſtern wird auf Reiſen geſchickt, deßgleichen mehrere, welche Talent und Thätigkeit zeigen; ſie kommen nach und nach zurück mit wichtigen Pflanzentransporten.

Den eigentlichen botaniſchen Garten dirigiren nach wie vor Ihro K. H. der Großherzog, Schloß und übrige Luſtpartien werden der Fürſtlichen Familie eingeräumt.

Die Anſchaffung koſtbarer botaniſcher Werke in

die öffentliche Bibliothek geht immer fort, ja sie vermehrt und häuft sich.

Eben so die eifrige Vermehrung bedeutender Pflanzen, neben den immerfort ankommenden Fremdlingen, macht die Erweiterung in Belvedere, sowohl auf dem Berg als in dem Thal gegen Mittag gelegen, höchst nöthig. In der letzten Region werden Erdhäuser nach Erfindung Sereniſimi angebracht; in der letzten Zeit ein Palmenhaus erbaut, von überraſchender Wirkung.

Häuſer, worin fremde Pflanzen im Boden ſtehen bleiben, im Winter bedeckt werden, ſogenannte Conſervatorien, ſind längſt errichtet und werden erweitert.

Der Belvederiſche Pflanzengarten wird ausſchließlich zu wiſſenſchaftlichen Zwecken beſtimmt, daher der Küchengarten und die Ananas-Cultur und dergleichen in eine Abtheilung des Parks bei Weimar verlegt.

Reiſen Sereniſſimi nach Frankreich, England, den Niederlanden und der Lombardei, Beſuch botaniſcher Gärten und eigene Prüfung der verſchiedenen Anſtalten und Erfindungen in denſelben würden, nachrichtlich mitgetheilt, großes Intereſſe und Belehrung gewähren, ſo wie die perſönliche Bekanntſchaft mit Wiſſenſchafts- und Kunſtgenoſſen überaus förderlich erſchien. Höchſtdieſelben werden, als erſtes und ordentliches Mitglied, in die Geſellſchaft des Gartenbaues zu London aufgenommen.

Was in Jena geſchah darf nicht übergangen wer-

vorbereitet und, möge der gute Genius wollen! ganz nahe gebracht.

So wie es keine Glaubensgenoſſen geben kann ohne Entſagung beſchränkter Eigenheit, ob gleich jeder ſeine Individualität beibehält, eben ſo wenig kann in der höheren Wiſſenſchaft lebendig zuſammengewirkt und die eigentliche Verfaſſung der Natur-Stadt Gottes erkannt und, in ſoferne wir darin eingreifen, geregelt werden, wenn wir nicht als Bürger unſern Eigenheiten patriotiſch entſagen und uns in's Ganze dergeſtalt verſenken, daß unſer thätigſter einzelner Antheil innerhalb dem Wohl des Ganzen völlig verſchwinde und nur künftig wie verklärt in Geſellſchaft mit tauſend andern der Nachwelt vorſchwebe.

Ferner darf ich nicht verſchweigen wie bedeutend mir eine Rezenſion geweſen, welche über Wenderoths Lehrbuch der Botanik in den Göttinger Anzeigen 22. Stück, 1822, ſich findet.

Referent, nachdem er die Schwierigkeiten bemerkt: in einem Lehrbuche der Botonik ideelle und reelle Pflanzenkunde zu überliefern, eilt auf den Hauptpunct zu kommen, welcher nach ſeiner Überzeugung die Quelle des zu rügenden Schwankens faſt aller neueren Werke über allgemeine Botanik ſein möchte.

„Es kommt nämlich darauf an, ob wir die Pflanze in ihrer lebendigen Metamorphoſe, als ein Etwas das nur im geregelten Wechſel Beſtand hat verfolgen,

oder ob wir sie als ein Beharrliches und folglich Todtes in irgend einem, oder einigen weit auseinander liegenden Zuständen auffassen und fest halten wollen. Die Wahl ist entscheidend. Wer sich mit Linné für's Letztere erklärt, geht am sichersten; wer sich aber einmal in den Umlauf der Metamorphose einläßt, darf nicht mehr stillstehn oder gar zurück schreiten. Von dem ersten Bläschen an, woraus Pilz und Alge, wie das Samenkorn der höchsten Pflanze hervorgeht, muß er den Gang der Entwickelung verfolgen. Die höhern Organe der Pflanzen darf er nicht von Wurzel und Stengel, sondern einzig und allein aus dem Knoten ableiten, aus dem auch Wurzel und Stengel erst geworden. Die ganze Pflanze darf er nicht als Object der Anschauung so gerade zu für ein Individuum nehmen, sondern nachforschen, wie dieselbe durch allmählige Reihung eines Knoten an den andern, deren jeder das Vermögen hat unter Umständen selbstständig zu vegetiren, zu der Gesammtform gelangte. Daraus geht dann ein bestimmter genetischer Begriff der Species im Pflanzenreich, welchen viele beinahe aufgegeben, weil sie ihn auf anderm Wege vergebens gesucht, gleichsam von selbst hervor; und die Kritik der in unserer Zeit so oft behaupteten und bestrittenen Verwandlungen einer Pflanze in die andere, welche der Naturforscher, ohne aller Gewißheit zu entsagen, nicht einräumen darf, gewinnt wieder einen festen Boden."

Hier möcht' ich nun nach meiner Weise noch Folgendes anfügen: die Idee ist in der Erfahrung nicht darzustellen, kaum nachzuweisen, wer sie nicht besitzt, wird sie in der Erscheinung nirgends gewahr; wer sie besitzt, gewöhnt sich leicht über die Erscheinung hinweg, weit darüber hinauszusehen und kehrt freilich nach einer solchen Diastole, um sich nicht zu verlieren, wieder an die Wirklichkeit zurück und verfährt wechselsweise wohl so sein ganzes Leben. Wie schwer es sei auf diesem Wege für Didaktisches oder wohl gar Dogmatisches zu sorgen, ist dem Einsichtigen nicht fremd.

Die Pflanzenkunde steht, als gelehrtes Wissen künstlich-methodisch, als Kunstpflege erfahrungsgemäß-praktisch, sicher auf ihren Füßen; von beiden Seiten wird niemand für sie bange. Da nun aber auch die Idee unaufhaltsam hereinwirkt, so muß der Lehrvortrag immer schwieriger werden, worin wir den vorstehenden Äußerungen des unbekannten Freundes und Mitarbeiters vollkommen beipflichten, nicht weniger die Hoffnung, die er uns am Ende gibt, sehr gerne hegen und pflegen.

Merkwürdige Heilung eines schwer verletzten Baumes.

In dem Vorhofe der Ilmenauer Wohnung des Oberforstmeisters standen von alten Zeiten her sehr

ſtarke und hohe Vogelbeerbäume, welche zu Anfang des Jahrhunderts abzuſterben anfingen; es geſchah die Anordnung, daß ſolche abgeſägt werden ſollten. Unglücklicher Weiſe ſägten die Holzhauer einen ganz geſunden zugleich an; dieſer war ſchon auf zwei Drittel durchſchnitten, als Einhalt geſchah, die verletzte Stelle geſchindelt, verwahrt und vor Luft geſichert wurde. So ſtand der Baum noch zwanzig Jahre, bis er im vergangenen Herbſte, nachdem vorher die Endzweige zu kränkeln angefangen, durch einen Sturm an der Wurzel abbrach.

Das durch die Sorgfalt des Herrn Oberforſtmeiſters von Fritſch vor uns liegende Segment, zwölf Zoll hoch, läßt den ehemaligen Schnitt in der Mitte bemerken, welcher als Narbe vertieft, aber doch völlig zugeheilt iſt, wie denn der Sturm der geſundeten Stelle nichts anhaben konnte.

Dieſer Baum wäre nun alſo wohl anzuſehen als auf ſich ſelbſt gepfropft; denn da man nach herausgezogener Säge ſogleich die Vorſicht brauchte die Verletzung vor aller Luft zu bewahren, ſo faßte das Leben der ſehr dünnen Rinde und des darunter verborgenen Splints ſich ſogleich wieder an und erhielt ein fortgeſetztes Wachsthum.

Nicht ſo war es mit dem Holze; dieſes einmal getrennt, konnte ſich nicht wieder lebendig verbinden; die ſtockenden Säfte decomponirten ſich, und der ſonſt ſo feſte Kern ging in eine Art von Fäulniß über.

Merkwürdig jedoch bleibt es, daß der geneſene Splint kein friſches Holz anſetzen konnte und daher die Verderbniß des Kerns bis an die zwei Drittheile ſich heranzieht.

Nicht ſo iſt es mit dem geſunden Drittheile; dieſes ſcheint fortgewachſen zu ſein und ſo dem Stamme eine ovale Form gegeben zu haben. Der kleine Durchſchnitt, über die Mitte der Jahresringe gemeſſen, hält 15 Zoll, der große 18 Zoll, wovon 5 als ganz geſundes Holz erſcheinen.

Schema zu einem Aufſatze die Pflanzencultur im Großherzogthum Weimar darzuſtellen.

Auch dieſe höchſt bedeutende, auffallende Wirkung iſt aus einem wahrhaften Leben, einem heitern, freudigen und mehrere Jahre glücklich fortgeſetzten Zuſammenwirken entſprungen.

Zuerſt alſo von Belvedere, welches zur Freude der Einheimiſchen, zur Bewunderung der Fremden grünt und blüht.

Die Schloß- und Gartenanlage ward vom Herzog Ernſt Auguſt 1730 vollendet und zu einem Luſtort fürſtlicher Hofhaltung gewidmet.

Die Waldungen auf den dahinter liegenden Hügeln

wurden durch Spaziergänge, Erholungsplätze und manche romantische Baulichkeiten anmuthig und genießbar.

Eine große Orangerie, und was zu jener Zeit von solchen Gärten gefordert wurde, ward angelegt; daneben eine kleine Menagerie von meistens ausländischen Vögeln. Gärtnerei und Gartenbesorgung wurden in diesem Sinne geleitet und gefördert, einige Treiberei für die Küche war nicht vergessen.

Wie aber die Cultur solcher Pflanzen, nach denen sowohl der Botaniker als der Liebhaber ästhetischer Landschaftsbildung sich umsieht, zuerst gefordert und nach und nach immer weiter ausgebildet worden, hievon läßt sich der Gang und die natürliche Entwickelung ohne Betrachtung und Beherzigung des Schloßbrandes nicht denken.

Die höchsten Herrschaften, einer bequemen und ihrem Zustande gemäßen Wohnung beraubt, in kaum schicklichen Räumen einen interimistischen Aufenthalt findend, wandten sich gegen das Freie, wozu die verschiedenen wohleingerichteten Lustschlösser, besonders auch das heitere Ilmthal bei Weimar und dessen ältere Zier- und Nutzgarten-Anlagen die schönste Gelegenheit darboten.

Der Park in Dessau, als einer der ersten und vorzüglichsten berühmt und besucht, erweckte Lust der Nacheiferung, welche um desto originaler sich hervorthun konnte, als die beiden Localitäten sich nicht im

mindeſten ähnelten; eine flache, freie, waſſerreiche Gegend hatte mit einer hügelig-abwechſelnden nichts gemein. Man wußte ihr den eigenen Reiz abzugewinnen, und in Vergleichung beider zu unterſuchen was einer jeden zieme, gab die Freundſchaft der beiden Fürſten und die öftern wechſelſeitigen Beſuche Anlaß, ſo wie die Neigung zu äſthetiſchen Parkanlagen überhaupt durch Hirſchfeld auf's höchſte geſteigert ward.

Die Anſtellung des Hofgärtners Reichert in Belvedere verſchaffte gar bald Gelegenheit alle dergleichen Wünſche zu befriedigen; er verſtand ſich auf die Vermehrung im Großen und betrieb ſolche nicht nur in Belvedere, ſondern legte bald einen eigenen Handelsgarten in der Nähe von Weimar an. Strauch- und Baumpflanzungen vermehrten ſich daher in jedem Frühling und Herbſte.

Mit der verſchönten Gegend wächſ't die Neigung, in freier Luft des Lebens zu genießen; kleine, wo nicht verſchönernde doch nicht ſtörende, dem ländlichen Aufenthalt gemäße Wohnungen werden eingerichtet und erbaut. Sie geben Gelegenheit zu bequemem Unterkommen von größeren und kleineren Geſellſchaften, auch unmittelbaren Anlaß zu ländlichen Feſten, wo das abwechſelnde Terrain viele Mannichfaltigkeit bot und manche Überraſchung begünſtigte, da eine heitere Einbildungs- und Erfindungskraft vereinigter Talente ſich mannichfaltig hervorthun konnte.

So erweitern sich die Parkanlagen unmittelbar vom Schloß ausgehend, welches auch nach und nach aus seinen Ruinen wieder wohnbar hervorsteigt, erstrecken sich das anmuthige Ilmthal hinauf und nähern sich Belvedere. Die Oberaufsicht, Leitung und Anordnung übernimmt der Fürst selbst, indessen Höchstihro Frau Gemahlin durch ununterbrochene Theilnahme und eigene sorgfältige Pflanzenpflege in die Erweiterung des Geschäftes mit eingreift.

Der Herzogin Amalia Aufenthalt in Ettersburg und Tiefurt trägt nicht wenig zu einem, man dürfte fast sagen, leidenschaftlichen Bedürfniß des Landlebens bei.

Am letztgenannten Orte hatten Prinz Constantin und Major von Knebel schon viele Jahre vorgearbeitet und zu geselligen Festen und Genüssen das anmuthigste Thal der Ilm eingeweihet.

Im Ganzen ist man überall bemüht der Örtlichkeit ihr Recht widerfahren zu lassen, sie möglichst zu benutzen und nichts gegen ihren Charakter zu verfügen.

Im Ernstlichen geht die regelmäßige Forstcultur im Lande fort, damit verbindet sich schon die Erziehung fremder Baumarten.

Große Anpflanzungen und sonstiges Vermehren geschieht durch einsichtige Forstmänner; dadurch gewinnt man an Erfahrung, welche Pflanzen unser Klima ertragen können.

Hier wäre etwas Näheres über die rauhere Lage

von Weimar und Belvedere zu ſagen; unſere Höhe iſt ſchon bedeutend, die Nähe vom Thüringer Wald, und zwar die Lage deſſelben in Süden, hat nicht weniger Einfluß; die nordöſtlichen und nordweſtlichen Zugwinde bedrohen die Vegetation gar öfters.

Der Hofgärtner Reichert geht mit Tode ab, die Cultur der botaniſchen Parkpflanzen findet ſich in Belvedere ſchon ſehr geſteigert. Von dem Vorrathe fällt ein großer Theil dem Fürſten anheim, wegen eines andern Theils wird Übereinkunft getroffen. Reichert der Sohn verſetzt das Übrige nach Weimar für eigene Rechnung.

Bemühungen anderer Privaten, beſonders des Legationsrath Bertuch, welcher, außer der Cultur ſeines anſehnlichen Hausgartens und Aufſtellung verſchiedener Monographien, unter Sereniſſimi Direction die Details der Parkanlagen ſechzehn Jahre verwaltet.

Der Garten-Inſpector Sckell wird in Belvedere angeſtellt. Er und ſein Bruder beſorgen aufmerkſam und treulichſt die Anſtalt; der Sohn des erſtern wird auf Reiſen geſchickt, deßgleichen mehrere, welche Talent und Thätigkeit zeigen; ſie kommen nach und nach zurück mit wichtigen Pflanzentransporten.

Den eigentlichen botaniſchen Garten dirigiren nach wie vor Ihro K. H. der Großherzog, Schloß und übrige Luſtpartien werden der Fürſtlichen Familie eingeräumt.

Die Anſchaffung koſtbarer botaniſcher Werke in

die öffentliche Bibliothek geht immer fort, ja sie vermehrt und häuft sich.

Eben so die eifrige Vermehrung bedeutender Pflanzen, neben den immerfort ankommenden Fremdlingen, macht die Erweiterung in Belvedere, sowohl auf dem Berg als in dem Thal gegen Mittag gelegen, höchst nöthig. In der letzten Region werden Erdhäuser nach Erfindung Sereniſimi angebracht; in der letzten Zeit ein Palmenhaus erbaut, von überraſchender Wirkung.

Häuſer, worin fremde Pflanzen im Boden ſtehen bleiben, im Winter bedeckt werden, ſogenannte Conſervatorien, ſind längſt errichtet und werden erweitert.

Der Belvederiſche Pflanzengarten wird ausſchließlich zu wiſſenſchaftlichen Zwecken beſtimmt, daher der Küchengarten und die Ananas-Cultur und dergleichen in eine Abtheilung des Parks bei Weimar verlegt.

Reiſen Sereniſſimi nach Frankreich, England, den Niederlanden und der Lombardei, Beſuch botaniſcher Gärten und eigene Prüfung der verſchiedenen Anſtalten und Erfindungen in denſelben würden, nachrichtlich mitgetheilt, großes Intereſſe und Belehrung gewähren, ſo wie die perſönliche Bekanntſchaft mit Wiſſenſchafts- und Kunſtgenoſſen überaus förderlich erſchien. Höchſtdieſelben werden, als erſtes und ordentliches Mitglied, in die Geſellſchaft des Gartenbaues zu London aufgenommen.

Was in Jena geſchah darf nicht übergangen wer-

den. Schon vor vielen Jahren hatte der würdige Batſch einen Theil des Fürſtengartens, nach dem Familienſyſtem geordnet, angepflanzt. Dieſe Einrichtung wurde treulich fortgeſetzt durch die Profeſſoren Schelver und Voigt; letzterer bearbeitete den Belvederiſchen Katalog ſowohl als den Jenaiſchen nach genanntem Syſtem; doch kehrt man von Zeit zu Zeit, wegen des unmittelbaren Verkaufes und Tauſches, zu der ſchon gewöhnlichen brauchbaren Art und Weiſe zurück.

Indeſſen ſchreitet die Ausbreitung der Belvederiſchen Anſtalt unaufhaltſam fort. Zugleich läßt ſich bemerken daß bei der Nomenclatur, der Beſtimmung der Pflanzen und ihrer Arten, ja Varietäten, mancher Widerſtreit obwalte, der von Zeit zu Zeit durch beſuchende Kenner und Kunſtgenoſſen erneuert wird.

Indeſſen macht ſich ein rein wiſſenſchaftlicher Katalog, auf deſſen Angabe man ſich ſowohl zu eigener Beruhigung, als bei Tauſch und Verkauf beſtimmt und ſicher berufen könne, immer nöthiger. Dieſes langwierige Geſchäft, wenn es gewiſſenhaft behandelt werden ſoll, macht die Anſtellung eines wiſſenſchaftlichen Mannes eigentlich nöthig. Hiezu wird Prof. Dennſtedt beauftragt; er unterzieht ſich der Arbeit, das erſte Heft des Katalogs erſcheint 1820. Das zweite 1821. Hierdurch iſt alſo nicht allein für oben aufgeſtellte Zwecke geſorgt, ſondern auch ein Leitfaden manchem unſichern und unerfahrnen Gärtner

in die Hand gegeben, um genauere Pflanzenkenntniß zu erlangen.

Ein ganz außerordentliches Verdienst hätte sich außerdem dieser Katalog noch für die Wissenschaft erwerben können, wenn man die Quantitäten über die Namen und hie und da einen Accent angebracht hätte; denn jetzt hört man außen wie im Freien, von Einheimischen und Besuchenden eine babylonische, nicht Sprach- sondern Quantitäts-Verwirrung, welche besonders demjenigen, dem die Ableitung aus dem Griechischen gegenwärtig ist, mitten zwischen den herrlichen Naturproducten eine verdrießliche Mißstimmung erregt.

Nach Sereniſſimi angeboren liberalem Charakter und der wahrhaft fürstlichen Leidenschaft, andere an allem Guten, Nützlichen Theil nehmen zu lassen, ward in dem Maße, wie Belvedere heranwuchs, auch Jena solcher Vorzüge theilhaftig. Ein neues Glashaus von vierundsiebzig Fuß Länge mit mehreren Abtheilungen, nach den neusten Erfahrungen und den daraus abgeleiteten Maximen erbaut, nahm die häufigen Geschenke an Pflanzen und Samen begierig auf. Da nun aber das Haus an und für sich selbst von den früheren Batschischen Einrichtungen einen großen Theil abschnitt, sodann aber auch die Mistbeete verlegt werden mußten, so ward eine völlige Umpflanzung des ganzen Gartens nothwendig, und bei dieser Gelegenheit die Revision und verbesserte

Zuſammenſtellung der natürlichen Familien möglich und erwünſcht.

Sowohl nach Belvedere alſo wie nach Jena, dürfen wir alle Freunde der Botanik einladen, und wünſchten nur ihnen einen genaueren Wegweiſer an die Hand geben zu können.

Gar manches wäre noch, ehe wir abſchließen, zu erwähnen; wir gedenken nur noch einer großen Landbaumſchule von fruchtbaren Stämmen, welche unter Aufſicht des Legationsrath Bertuch ſchon viele Jahre beſteht. Unglücklicherweiſe verlieren wir dieſen, im gegenwärtigen Fache und in vielen andern unermüdlich thätigen Mann gerade in dem Augenblick, da wir unſer Schema abſchließen, zu deſſen Ausführung er uns, bei glücklicher Erinnerungsgabe, im Beſonderen ſo wie im Ganzen den beſten Beiſtand hätte leiſten können; und wir würden Vorwürfe wegen unverantwortlichen Verſäumniſſes bei ſo langem glücklichen Zuſammenwirken verdienen, wäre nicht das Leben einem jedem ſo prägnant, daß ſeine augenblickliche Thätigkeit nicht nur das Vergangene ſondern auch das Gegenwärtige zu verſchlingen geeignet iſt. Bleibe uns hiebei der Troſt daß gerade das Wenige und Lückenhafte, was wir geſagt, deſto eher die Mitlebenden aufrufen werde, zu einer vollſtändigen und vollendeten Darſtellung das Ihrige beizutragen.

Genera et Species Palmarum,

von Dr. C. F. von Martius. Fasc. I. und II. München 1823.

Beide Hefte enthalten, auf neunundvierzig lithographischen Tafeln, Abbildungen verschiedener Arten von Palmen, welche Brasilien erzeugt und dem Verfasser auf seiner vor einigen Jahren dahin unternommenen wissenschaftlichen Reise vorgekommen.

Diejenigen Tafeln, welche das Detail von Ästen, Blättern, Blüthen und Früchten darstellen, sind alle in geritzter Manier und gleichen zierlich radirten mit glänzendem Grabstichel sorgfältig geendigten Kupferblättern. Von dieser Seite betrachtet, lassen sie sich unbedenklich den schönen osteologischen Kupfern in dem Werke des Albinus an die Seite stellen, erscheinen vielleicht gar noch netter gearbeitet. Die meisten sind von A. Falger gefertigt, doch zeichnen sich die Namen J. Päringer und L. Emmert gleichfalls verdienstlich aus.

Zehen in gewöhnlicher Manier, als Zeichnungen mit schwarzer Kreide, sauber und kräftig ausgeführte Blätter stellen Palmenbäume verschiedener Art im Ganzen mit Stamm und Ästen dar, schicklich begleitet von Ansichten der Gegenden wo jene Palmenarten in Brasilien vorzüglich zu gedeihen pflegen. Sehr reiche Vordergründe machen überdem noch den Beschauer mit andern Pflanzen und der höchst üppigen

Vegetation des Landes bekannter. Bloß allgemeine Andeutung von dem, was jedes dieſer Blätter darſtellt, wird ausreichen das Geſagte verſtändlicher zu machen.

Tab. 22. • Hauptbild; Oenocarpus distichus, im Vordergrund Blätter und Strauchgewächſe. Mittelgrund und Ferne zeigen niedrigliegende Auen, zwiſchen waldigen Hügeln.

Tab. 24. Astrocaryum acaule und Oenocarpus Batava erſcheinen als die Hauptbilder im Vordergrund; der landſchaftliche Grund ſtellt niedriges Ufer an ſtillfließendem Strome dar, in welchen hinein ſich von beiden Seiten reich mit Bäumen bewachſene Landſpitzen erſtrecken.

Tab. 28. Euterpe oleracea ebenfalls am Ufer eines Fluſſes der in's Meer fällt, von woher die Fluth hereinſtrömt.

Tab. 33. Die zunächſt in's Auge fallenden Gegenſtände dieſes Blatts ſind Elaeis melanococca und Iriartea exorrhiza. Dann waldiger Mittelgrund und niedriges Ufer an einem Fluß oder See; ein eben dem Waſſer entſteigendes Krokodil ſtaffirt die Landſchaft.

Tab. 35. Iriartea ventricosa, nebſt Ausſicht in eine enge Schlucht hoher und höherer Waldgebirge, aus denen ein Fluß hervorſtrömt, welcher im Vordergrund einen kleinen Fall macht.

Tab. 38. Zunächſt Mauritia vinifera, im Hinter-

grund öde Hügel; die Fläche ist mit dieser Palmenart dünne besetzt.

Tab. 41. Attalea compta und Mauritia armata, dahinter fast wüste Gegend, wo nur in näherer und weiterer Ferne noch einige Bäume dieser Art zu sehen sind.

Tab. 44. Vorn Mauritia aculeata, und im Grund undurchdringliches Dickicht von Bäumen, auch großblättriger baumartiger Pflanzen.

Tab. 45. Lepidocaryum gracile und Sagus taedigera in dunkler alle Aussicht schließender Waldgegend.

Tab. 49. Corypha cerifera. Die zum Grund dienende Landschaft stellt eine reichlich mit Bäumen, besonders mit Palmen bewachsene Ebne dar, in der Ferne ragende Berggipfel.

Die Zweckmäßigkeit und das Belehrende des Inhalts dieser Blätter werden, nach der geschehenen, obgleich nur kurzen Anzeige desselben, wohl ohne Zweifel jedem einleuchten; es ist aber weiter noch beizufügen, daß auch der mahlerische Sinn und Geschmack, womit Herr von Martius die Gegenstände zum landschaftlichen Ganzen geordnet, das Lob aller derer verdiene, welche das Werk aus dem Gesichtspuncte der Kunst anzusehn und zu beurtheilen vermögen. Nicht minder werden sich Kundige auch durch die Arbeit des Herrn Hohe befriediget finden, welcher die zuletzt erwähnten Blätter, nach denen vom Herrn von Martius eigen-

händig verfertigten Vorbildern, in der gewöhnlichen Kreidemanier auf die Steinplatten zeichnete.

Wir haben in Vorstehendem das nach so vielen Seiten hin verdienstliche Werk nur von Einer Seite betrachtet, und zwar von der artistisch-ästhetischen; doch dürfen wir sagen, daß gerade diese gar gern als Complement des Reisegewinns jener vorzüglichen Männer anzusehen sei.

Die schon längst bekannte Reisebeschreibung der beiden würdigen Forscher, Herren von Spix und von Martius, München 1823, gab uns vielfach willkommene Localansichten einer großen Weltbreite, grandios, frei und weit; sie verlieh uns die mannichfaltigsten Kenntnisse einzelner Vorkommenheiten, und so ward Einbildungskraft und Gedächtniß vollkommen beschäftigt. Was aber einen besondern Reiz über jene bewegte Darstellung verbreitet, ist ein reines warmes Mitgefühl an der Natur-Erhabenheit in allen ihren Scenen, fromm-tiefsinnig, klar empfunden und eben so mit deutlicher Fröhlichkeit entschieden ausgesprochen.

Ferner sammelt die Physiognomik der Pflanzen, München 1824, von einem hohen Standpuncte unsern Blick auf das Pflanzenreich einer sonst unübersehlichen Erdoberfläche, deutet auf das Besondere, auf die klimatischen, die localen Bedingungen, unter welchen die unzähligen Vegetations-Glieder gedeihen und sich gruppenweise versammeln mögen, und ver-

ſetzt uns zugleich in eine ſolche Fülle, daß nur der vollendete Botaniker ſich die einer ſprachgewandten Benennungsweiſe unterliegenden Geſtalten heranzurufen im Stande iſt.

In dem letzten von uns ausführlicher beachteten Werke iſt nun gleichfalls, durch Hülfe einer ausgearbeiteten Kunſtſprache, das Palmengeſchlecht in ſeinen ſeltenſten Arten gelehrten Kennern reichlich vergegenwärtigt, auf den oben verzeichneten Tafeln jedoch für jeden Naturfreund geſorgt, indem des allgemeinſten Naturzuſtandes Hauptbezüge und Geſtalten, einſame oder geſellige Anſiedelung und Wohnung auf feuchtem oder trockenem, hohem oder tiefem Lande, frei oder düſter gelegen, in aller Abwechſelung vorgeſtellt und nun zugleich Kenntniß, Einbildungskraft und Gefühl angeregt und befriedigt werden; und ſo empfinden wir uns, den Kreis obgedachter Druckſchriften durchlaufend, in einem weit entlegenen Welttheile durchaus als anweſend und einheimiſch.

Lebens- und Formgeſchichte der Pflanzenwelt von Schelver.

Den Wünſchen und Hoffnungen, die wir in gegenwärtigem Hefte, bezüglich auf Pflanzenkunde, deren Begründung, Mittheilung, Überlieferung deutlich ausgeſprochen, kommt hier unſer alter Freund und Stu-

diengenoſſe auf das vollſtändigſte entgegen. Mag es ſein daß eine vor zwanzig Jahren perſönlich eingeleitete und dann im Stillen immerfort geführte Wechſelwirkung und Bildung mir dieſes Buch verſtändlicher, annehmlicher, eingreifender macht als vielleicht andern, genug, mich hat eine ſolche Gabe höchlich erfreut und meinen Glauben an lebendig dauernde Verhältniſſe, bei fortſchreitender Entwickelung beider Theile abermals geſtärkt.

Wer das Büchlein in die Hand nimmt leſe zuvörderſt das dritte Hauptſtück über das Studium der Botanik S. 78.

Ihm wird der ſchöne Gedanke entgegen treten, daß jedes Wiſſen, wie es ſich im Menſchengeſchlecht manifeſtirt, jeder Trieb zur Erkenntniß und zur Thätigkeit als ein Lebendiges anzuſehen ſei, ſchon alles enthaltend was es in weltgeſchichtlicher Folge ſich zueignen und aus ſich ſelbſt entwickeln werde.

Hier alſo ſteht Bemerken und Aufmerken, Erblicken und Beſchauen, Erfahren und Betrachten, Sammeln und Zurechtſtellen, Ordnen und Überſchauen, Einſicht und Geiſteserhebung, Fülle und Methode in ſtets lebendigem Bezug. Das Erſte hat Anſpruch zugleich das Letzte, das Unterſte das Oberſte, das Rohſte das Zarteſte zu werden, und wenn zu einer ſolchen Steigerung Jahrhunderte, vielleicht Jahrtauſende nöthig ſind, ſo wird die Betrachtung derſelben nur um deſto würdiger und werther; aber

auch um ſo freier von Vorurtheil will ſie gehalten ſein. Alles was gethan und geleiſtet worden, es ſei noch ſo gering, behält ſeinen Werth, alles was empfunden und gedacht worden, tritt in ſeine Würde, und alles, wie es in's Leben trat, bleibt in der Geſchichte neben und nach einander beſtehend und lebendig.

Auf dieſe Weiſe können wir unſere Vorgänger überſchreiten, ohne ſie zu verdunkeln, mit Gleichzeitigen wetteifern, ohne ſie zu verletzen; ja es wäre vielleicht kein Traum, zu hoffen, daß alle, wenn ſie nur den Standpunct recht faßten, einander in die Hände arbeiten könnten. Warum ſoll ein ideelles Vorwärtsbringen, als wenn man mit Adlerauge und Schwinge ſich über die Atmoſphäre erheben wollte, nicht auch dasjenige Bemühen zu ſchätzen wiſſen, welches in feuchten Erd-Regionen verweilt und ein Auge waffnet, um das Unendliche im Kleinen zu finden.

Ein Aufſatz unſeres Verfaſſers in eben dieſem Sinne geſchrieben: die Aufgabe der höhern Botanik findet ſich in dem zweiten Theil des zehnten Bandes der neuen Acten der Leopoldiniſch-Caroliniſchen Akademie, Bonn 1821, einem vorzüglich ausgeſtatteten Volum, von deſſen Mittheilung wir ſchon in kurzer Zeit viel Vortheil gezogen.

Freundlicher Zuruf.

Eine mir in dieſen Tagen wiederholt ſich zudringende Freude kann ich am Schluſſe nicht verbergen. Ich fühle mich mit nahen und fernen, ernſten, thätigen Forſchern glücklich im Einklang. Sie geſtehen und behaupten: man ſolle ein Unerforſchliches vorausſetzen und zugeben, alsdann aber dem Forſcher ſelbſt keine Gränzlinie ziehen.

Muß ich mich denn nicht ſelbſt zugeben und vorausſetzen, ohne jemals zu wiſſen wie es eigentlich mit mir beſchaffen ſei, ſtudire ich mich nicht immer fort, ohne mich jemals zu begreifen, mich und andere, und doch kommt man fröhlich immer weiter und weiter.

So auch mit der Welt! Liege ſie anfang- und endelos vor uns, unbegränzt ſei die Ferne, undurchdringlich die Nähe; es ſei ſo; aber wie weit und wie tief der Menſchengeiſt in ſeine und ihre Geheimniſſe zu dringen vermöchte, werde nie beſtimmt noch abgeſchloſſen.

Möge nachſtehendes heitere Reimſtück in dieſem Sinne aufgenommen und gedeutet werden.

„In's Innere der Natur —"
O! du Philiſter! —
„Dringt kein erſchaffner Geiſt."
Mich und Geſchwiſter
Mögt ihr an ſolches Wort
Nur nicht erinnern;

Wir denken: Ort für Ort
Sind wir im Innern.
„Glückſelig! wem ſie nur
Die äußere Schale weiſ't!“
Das hör' ich ſechzig Jahre wiederholen,
Und fluche drauf, aber verſtohlen;
Sage mir tauſend tauſendmale:
Alles gibt ſie reichlich und gern;
Natur hat weder Kern
Noch Schale,
Alles iſt ſie mit einemmale;
Dich prüfe du nur allermeiſt,
Ob du Kern oder Schale ſeiſt?

Wirkung dieſer Schrift
und weitere Entfaltung der darin vorgetragenen Idee.
1830.

Der ernſtliche, am Ende der Abhandlung über Metamorphoſe der Pflanzen ausgeſprochene Vorſatz, dieſes angenehme Geſchäft nicht allein weiter zu verfolgen, ſondern auch von meinen fortgeſetzten Bemühungen den Freunden der Wiſſenſchaft ausführliche Kenntniß zu geben, ward im Laufe einer ſehr bewegten Zeit gehindert und zuletzt gar vereitelt. Auch gegenwärtig würde mir es ſchwer fallen auslangende Nachricht zu ertheilen, inwiefern jene ausgeſprochene Idee weiter gewirkt und wie dieſelbe bis auf den heutigen Tag wiederholt zur Sprache gekommen.

Ich mußte daher zu wiſſenſchaftlichen Freunden meine Zuflucht nehmen und dieſelben erſuchen mir dasjenige, was ihnen, bei fortgeſetzten Studien, in dieſer Angelegenheit näher bekannt geworden, gefällig mitzutheilen. Indem ich nun aber auf dieſe Weiſe verſchiedenen Perſonen Belehrung ſchuldig geworden, deren Notizen über einzelne Puncte zuſammenzuſtellen

ich in dem Fall war, auch mich ihrer eigenen Ausdrücke zu bedienen für räthlich fand; ſo erhält gegenwärtiger Aufſatz dadurch ein aphoriſtiſches Anſehen, welches ihm jedoch nicht zum Schaden gereichen dürfte, indem man auf dieſe Weiſe deſto genauer bekannt wird mit demjenigen was ſich, allenfalls unabhängig und ohne einen gewiſſen Zuſammenhang, in dieſem Felde zugetragen. Durch verſchiedene Zeichen hab' ich die Äußerungen der Freunde zu unterſcheiden die Abſicht, und zwar durch * und ().

Der Erſte, dem ich von meinen Gedanken und Beſtrebungen einiges mittheilte, war Dr. Batſch; er ging auf ſeine eigne Weiſe darauf ein und war dem Vortrage nicht ungeneigt. Doch ſcheint die Idee auf den Gang ſeiner Studien keinen Einfluß gehabt zu haben, ob er ſich ſchon hauptſächlich beſchäftigte das Pflanzenreich in Familien zu ſondern und zu ordnen.

Günſtige Recenſionen finden ſich:
In den Göttinger Anzeigen. Febr. 1791.
In der Gothaiſchen Gelehrten-Zeitung. April 1791.
Allgemeine deutſche Bibliothek Bd. 116.

Bei meinem damaligen öftern Beſuchen von Jena und einem längeren Verweilen daſelbſt unterhielt ich mich von ſolchen mir wichtigen wiſſenſchaftlichen Puncten wiederholt mit den dortigen vorzüglichen Männern.

Unter ihnen ſchenkte beſonders der Hofrath Dr. Johann Chriſtian Stark, der als praktiſcher Arzt ſich das größte Vertrauen erworben hatte, überhaupt auch ein aufmerkender geiſtreicher Mann war, dieſer Angelegenheit entſchiedene Gunſt. Nach akademiſchem Herkommen fand ſich die Profeſſur der Botanik ihm zugetheilt, aber nur nominaliter, als der zweiten Stelle der mediciniſchen Facultät angehörig, ohne daß er von dieſem Felde jemals beſondere Kenntniß genommen hätte. Seinem Scharfſinn jedoch blieb das Vortheilhafte meiner Anſichten keineswegs verborgen, er wußte die von dieſem Naturreiche zu früherer Zeit erworbenen Kenntniſſe hiernach zu ordnen und zu nutzen, daß ihn, halb im Scherz, halb im Ernſt, die Verſuchung anging, ſeiner Nominal-Profeſſur einigermaßen Genüge zu leiſten und ein botaniſches Collegium zu leſen. Schon zu dem Winter-Halbenjahre 1791 kündigte er nach Ausweis des Lections-Katalogen ſeine Abſicht folgendermaßen an: publice introductionem in Physiologiam botanicam ex principiis Perill. de Goethe tradet. Wozu ich ihm, was ich an Zeichnungen, Kupferſtichen, getrockneten Pflanzen zu jenen Zwecken beſaß, methodiſch geordnet anvertraute, wodurch er ſich in den Stand geſetzt ſah, ſeinen Vortrag zu beleben und glücklich durchzuführen. In wiefern der Same, den er damals ausgeſtreut, irgendwo gewuchert, iſt mir nicht bekannt geworden; mir aber diente ſolches zu einem aufmunternden Be-

weis, daß dergleichen Betrachtungen in der Folge zu thätigem Einfluß würden gelangen können.

Indeſſen der Begriff der Metamorphoſe in Wiſſenſchaft und Literatur ſich langſam entwickelte, hatte ich ſchon im Jahre 1794 das Vergnügen, zufällig einen praktiſchen Mann völlig eingeweiht in dieſe offenbaren Naturgeheimniſſe zu finden.

Der bejahrte Dresdner Hofgärtner J. H. Seidel zeigte mir auf Anfrage und Verlangen verſchiedene Pflanzen vor, die mir wegen deutlicher Manifeſtation der Metamorphoſe aus Nachbildungen merkwürdig geworden. Ich eröffnete ihm jedoch meinen Zweck nicht, weßhalb ich mir von ihm dieſe Gefälligkeit erbäte.

Kaum hatte er mir einige der gewünſchten Pflanzen hingeſtellt, als er mit Lächeln ſagte: ich ſehe wohl Ihre Abſicht ein und kann mehrere dergleichen Beiſpiele, ja noch auffallendere, vorführen. Dieß geſchah und erheiterte uns zu fröhlicher Verwunderung; mich, indem ich gewahrte, daß er durch eine praktiſch aufmerkende lange Lebenserfahrung dieſe große Maxime in der mannichfaltigen Naturerſcheinung überall vor Augen zu ſchauen ſich gewöhnt hatte, ihn, als er einſah, daß ich, als Laie in dieſem Felde, eifrig und redlich beobachtend, die gleiche Gabe gewonnen hatte.

Im vertrauten Geſpräch entwickelte ſich das Weitere, er geſtand, daß er durch dieſe Einſicht fähig geworden, manches Schwierige zu beurtheilen, und

zugleich für das Praktiſche glückliche Anwendung gefunden habe.

---

* Wie aber dieſe Schrift bis jetzt auf den Gang der Wiſſenſchaft in Deutſchland gewirkt hat, iſt eine höchſt verwickelte Frage, die wohl nicht eher genügend zu beantworten ſein dürfte, bis ſich der Kampf der Meinungen darüber beruhigt und die Kämpfenden zu klarem Bewußtſein gelangen. Denn in der That ſcheint es mir, als habe ſich die Idee der Metamorphoſe vieler bemächtigt, die es nicht ahnen, während andere, die neue Lehre verkündend, nicht wiſſen wovon ſie reden. *

Es ſcheint nichts ſchwieriger zu ſein als daß eine Idee, die in eine Wiſſenſchaft hineintritt, in dem Grade wirkſam werde, um ſich bis in das Didaktiſche zu verſchlingen und ſich dadurch gewiſſermaßen erſt lebendig zu erweiſen. Wir wollen nun die Schritte, wie ſie ſucceſſiv geſchehen, näher zur Kenntniß bringen.

(Dr. Friedrich Siegmund Voigt legte dieſe Betrachtungen im Jahre 1803 bei ſeinen botaniſchen Vorleſungen zum Grunde, erwähnte derſelben auch in der erſten Ausgabe ſeines botaniſchen Wörterbuchs von demſelben Jahr. In dem Syſtem der Botanik 1808 ſtellte er eine ausführliche Darſtellung jenes Werkes in einem eigenen Capitel mit Freiheit voran.)

---

* Zugleich findet ſich jedoch entſchiedene Anerkennung und glückliche Anwendung der Idee der Metamorphoſe, zu fernerer Aus- und Umbildung der Wiſſenſchaft, in Kieſers Aphorismen aus der Phyſiologie der Pflanze von 1808. Es heißt darin Seite 61 ausdrücklich, nachdem von Linné's Prolepſis die Rede geweſen: „Goethe ſchuf mit eigenthümlichem Geiſte hieraus eine allgemeine Anſicht über die Metamorphoſe der Pflanze, und ſie iſt ſeit langem das Umfaſſendſte geweſen, was über die ſpecielle Phyſiologie der Pflanzen iſt geſagt worden.“ Wir dürfen dieſe Schrift, die ſich ſo eng an Schellingiſche Philoſophie ſchließt, nicht darnach beurtheilen, wie ſie uns jetzt erſcheint. Zu ihrer Zeit machte ſie Aufſehn, und mit Recht, denn ſie iſt reich an eigenen, tief aus der Natur geſchöpften Anſichten. *

(Im Jahr 1811 gab Fried. Siegm. Voigt eine kleine Schrift heraus: Analyſe der Frucht und des Samenkorns etc., worin er ſchon Unwillen verräth, daß bis dahin noch immer kein Botaniker mit in dieſe Lehre einſtimmen will. Seine Worte ſind, Seite 145: „Ich beziehe mich daher ſogleich auf die unbeſtreitbare, und von manchem nur noch aus bloßem Trotz auf die Seite geſchobene Lehre der Goethe'ſchen Metamorphoſe der Pflanzen (— Citat der Schrift unter dem Text), in welcher durch Beiſpiele aller Art gezeigt wird, wie die Pflanze

ihrem Lebensziele durch anfängliche Ausdehnung und dann erfolgende allmählige Zusammenziehung die höchsten Organe zu Wege bringt, welche, wie gesagt, nichts anderes sind, als die nämlichen, nur durch Wiederholung desselben Bildungsactes immer feiner, auch wohl anders gefärbt, erzeugten. — — u. s. w.

— — Die Betrachtung der Metamorphose beschränkt sich bei dem Blüthensysteme vorzüglich auf die Verwandlungsart der Blätter. Allein schon von der ersten Entwickelungsart der Pflanze an, hat der berühmte Schöpfer jener Ansicht auf noch eine Bildung aufmerksam gemacht — die Knoten" — u. s. w.)

(Mit 1812 tritt uns ein Fall fernerer Anerkennung entgegen, in einem Buche, welches auch recht eigentlich nur durch diese Lehre Existenz und Begründung erhalten kann: G. Fr. Jäger über die Mißbildungen der Gewächse. Hier heißt es Seite 6: „Bei beiden Propagationsarten nimmt nun die Fortentwickelung des neuen Individuums beinahe denselben Gang, der im Allgemeinen in einer stetig fortschreitenden Bildung von neuen Organen bis zur Blüthe besteht, die, wenn gleich ein Ganzes für sich, doch in dem Baue ihrer Organe wieder die Verwandtschaft mit den übrigen Organen erkennen läßt, so daß alle gleichsam durch Metamorphose aus einander entstanden scheinen, worüber wir Herrn von Goethe (Citat der Schrift) eine nähere Darstellung verdanken,

bei der er zugleich einzelne Mißbildungen derſelben berückſichtigt hat.“)

* Wie indeſſen Schelver ſeine Kritik der Lehre von den Geſchlechtern der Pflanze (1812) ganz auf die Metamorphoſe ſtützte, wie der dadurch erregte Streit überhand nahm und in Schmähungen ausartete, iſt ohne Zweifel noch gegenwärtig. Hätte man den würdigen Verfaſſer nicht erſt durch unziemliche Behandlung ſeiner ſelbſt, dann durch voreilige Überſchätzung der Schrift ſeines Schülers, von der man bald zurückkam, auf's äußerſte erbittert; hätte man ſich, ſtatt deſſen, über den Begriff pflanzlicher Individualität verſtändigt, worauf alles ankam, da Schelver von der Unmöglichkeit des Hermaphroditismus im Individuum ausging: — ich bin überzeugt, die Lehre von der Sexualität der Pflanzen würde auch ſo gerettet, gereinigt, befeſtigt worden ſein, Wind und Inſecten hätte man abgetreten, durch die Metamorphoſe reichlich entſchädigt. Doch ſelbſt auf die Art wie der Streit geführt ward, mußte die Metamorphoſe wenigſtens oft zur Sprache kommen; mehr bedurfte es nicht, ihr ſelbſt unter Schelvers Gegnern Anhänger zu gewinnen. Der junge Autenrieth iſt einer derſelben. *

* Kräftig wirkten ohne Zweifel einerſeits die neuere deutſche Philoſophie, andrerſeits die allmäh-

lige Einführung des natürlichen Pflanzenſyſtems dahin, der Metamorphoſe unter uns Eingang zu verſchaffen. Und Letzteres knüpfte ſich wiederum an das Studium der Pflanzengeographie, das ſeit Humboldts Rückkehr Lieblingsbeſchäftigung ward, vom natürlichen Pflanzenſyſtem aber ſo unzertrennlich iſt, daß auch der hartnäckigſte Anhänger Linné's, daß ſelbſt Wahlenberg ſich bequemen mußte, wenigſtens die alten Linné'ſchen Ordines naturales dabei zu Hülfe zu rufen. *

---

* Dauernden Einfluß gewannen Kieſers Mémoire sur l'organisation des plantes 1814, und der Auszug aus dieſem größern Werke in deutſcher Sprache von 1815. Auch von dieſen Schriften darf man behaupten, daß die Metamorphoſe nicht bloß dem fertigen Stamme aufgepfropft, ſondern Grund und Seele des Ganzen iſt. Und, da ſie ſich näher an die Beobachtung halten, ſo tritt das Eigenthümliche der Schule, zu der ſich der Verfaſſer bekennt, weniger ſtörend für anders Denkende darin hervor. In Frankreich zwar ward man erſt kürzlich auf Kieſer aufmerkſam, ſeitdem Briſſeau-Mirbels, ſeines entſchiedenen Gegners, Dictatur, durch Dutrochet und andere gebrochen ward. In Deutſchland aber erlangte er bald ein ſolches Anſehn, daß Treviranus und die wenigen, die ſich ſonſt noch unbefangen erhielten, mit ihren Gründen ſelbſt gegen Kieſers offenbare Irrthümer nur langſam durchdringen konnten. Selbſt

noch in Nees von Eſenbecks Handbuch der Botanik von 1820 ſcheinen die anatomiſchen Unterſuchungen von Moldenhawer, Treviranus und andern gegen die Kieſerſchen etwas zurückgeſetzt. *

---

* Sodann bemühte ſich Nees von Eſenbeck, das Gebiet der Metamorphoſenlehre in der Botanik nach einer andern Seite hin zu erweitern. Selbſt in den einfachſten blattloſen Gewächſen (Die Algen des ſüßen Waſſers 1814 — Syſtem der Pilze 1815) ſuchte er die Metamorphoſe nachzuweiſen, und nach den Stufen derſelben jene zu ordnen. Sein ſpätres Handbuch der Botanik beruht auf denſelben Grundanſichten, die mit denen, welche von Goethe zuerſt ausgeſprochen, wenn nicht congruiren, doch ziemlich nahe zuſammentreffen, und von ihm ſelbſt aus dieſer Quelle dankbar abgeleitet werden.

Derſelbe hat außerdem durch ſeine ſorgfältige Redaction der Verhandlungen der Leopoldiniſch-Caroliniſchen Akademie, durch lebhaften Antheil an der Regensburger botaniſchen Zeitung und andern Journalen, durch Abdruck und Überſetzung der Brownſchen Schriften, durch Briefwechſel und mündlichen Unterricht, außerordentlich gewirkt: ſo daß dieſem vorzüglichen Manne an der Verbreitung jener naturgemäßern, lebendigern Anſicht der Pflanzenbildung der größte Antheil gebührt. *

(Friedr. Siegm. Voigt tritt in seinen Grundzügen der Naturgeschichte 1817 und weiter, unumwunden auf und gibt Seite 433 eine abermalige Darstellung jener Schrift, frei verfaßt auf mehrern Seiten, welche durch eine Kupfertafel, den Helleborus foetidus vorstellend, sinnlich erläutert werden.)

— — —

(Kurt Sprengel, in seiner Geschichte der Botanik 1818 II. B. S. 302, drückt sich folgendermaßen aus: „Von Goethe trägt die Entwicklung der Pflanzentheile aus einander ungemein klar und einnehmend vor. (— Citat der Schrift.) Durch Zusammendrängen der Formen wird die Entfaltung vorbereitet: dieß Grundgesetz der Vegetation führt Goethe auf überzeugende und lehrreiche Art aus. — — Daß die Nectarien meist solche Übergangsformen von den Corollenblättern zu den Staubfäden sind; daß selbst das Pistill und das Stigma durch Rücktritt den Corollenblättern ähnlich werden und nur durch Zusammendrängung aus diesen entstehen, wird einleuchtend gemacht, wenn die Staubfäden, wo die Corollenblättchen fehlschlagen (bei einigen Thalictrum-Arten), diesen ähnlich werden. Der treffliche Geist fühlte wohl, daß die Mißbildungen und die Füllung der Blumen seiner Theorie sehr förderlich sind: daher kommt er auch auf diese zurück.

Goethe's Metamorphose hatte einen zu tiefen Sinn, sprach durch Einfachheit so sehr an, und war so fruchtbar

bar an den nützlichſten Folgerungen, daß man ſich billig nicht wundert, wenn ſie weitere Erörterungen veranlaßte, obwohl mancher ſich ſtellte, ſie nicht zu achten. Einer der erſten, der Goethe's Ideen in ein Lehrbuch aufnahm, war Friedr. Siegm. Voigt, Prof. in Jena (Syſtem der Botanik. Jena 1808. 8.). Sehr intereſſante Ideen über die Verwandtſchaft der Staubfäden und der Corollenblätter, ſo wie über das vorherrſchende Zahlenverhältniß trug Joh. L. G. Meinecke vor (Abhandl. der Naturforſch. Geſellſch. in Halle. H. 1. 1809). Auch L. Oken führte die Metamorphoſe in ſeiner Naturphiloſophie weiter aus.")

(In demſelben Jahre (1818) findet ſich in der Zeitſchrift Iſis ein Aufſatz, S. 991, der wahrſcheinlich G. C. Nees v. Eſenbeck zum Verfaſſer hat; er iſt überſchrieben: „Von der Metamorphoſe der Botanik" und tritt, geſchichtlich den Gegenſtand einleitend, mit den Worten auf: „Theophraſtos war Schöpfer der neuern Botanik, Goethe iſt ihr ein freundlicher milder Vater geworden, zu dem die Tochter menſchlich empfindend und liebend, in wohlgebildeter Leiblichkeit immer zärtlicher die Augen aufſchlagen wird, jemehr ſie, den erſten Kinderjahren entwachſen, den Werth ihres eignen ſchönen Daſeins und der väterlichen Pflege erkennen lernt."

J. W. v. Goethe's Verſuch die Metamorphoſe der Pflanzen zu erklären. Gotha. Bei

Ettinger. 1790. 86 S. 8. wird uns jetzt noch näher an's Herz gelegt durch das erste Heft einer neuen periodischen Folge von wissenschaftlichen Abhandlungen, unter dem gemeinschaftlichen Titel: Zur Naturwissenschaft überhaupt etc.)

(Doctor H. F. Autenrieth Disquisitio quaestionis academicae de discrimine sexuali jam in seminibus plantarum dioeciarum apparente, praemio regis ornata. Tubingae. 1821. 4. kennt die Metamorphosenlehre und berührt sie S. 29, indem er sagt: „Die Art, wie in der Pflanze des Hanfes die Zeugungstheile der beiden Geschlechter gebildet sind, trifft mit dem völlig zusammen, was Goethe schon vormals ausgesprochen hat, und ich habe daher geglaubt anführen zu müssen, daß ich sowohl die Antheren als die Samen mit ihren Stempeln aus den Kelchblättern habe entstehen sehen.")

Dr. Ernst Meyer, gegenwärtig Ordinar-Professor an der Universität zu Königsberg und Director des dortigen botanischen Gartens, ein in dieser Angelegenheit früh erworbener Freund, dessen schon eher hätte gedacht werden sollen, hier aber auf Veranlassung der Jahrzahl nicht unzeitig geschieht.

Das Glück seines persönlichen Umgangs ist mir nie geworden, aber eine einstimmende Theilnahme förderte mich schon seit den ersten Jahren.

Von einem ſolchen wechſelsweiſen Vertrauen möge genugſames Zeugniß folgende Nachweiſung geben, man ſehe: Goethe zur Naturwiſſenſchaft, beſonders zur Morphologie, im erſten Hefte des zweiten Bandes 1822.

Hier wird man auf der 28. Seite Probleme finden, bezüglich auf Organiſation überhaupt und auf vegetabiliſche insbeſondere, welche fragweiſe der Herausgeber ſeinem einſichtigen Freunde zutraulich vorlegte. Sodann folgt auf der 31. Seite eine ſinnvolle Erwiderung des geſchätzten Mannes. Beiderſeitige Äußerungen möchten auch wohl fernerhin als Betrachtungen aufregend und vieldeutend angeſehen werden.

Gedachter Freund hat übrigens, ohne in Schriften der Metamorphoſe ausdrücklich und umſtändlich zu erwähnen, ſeit Jahren durch reine Lehre und eifrige Fortpflanzung höchlich gefördert. Einen Beweis davon gibt nachſtehendes bedeutende, von einem ſeiner Hörer ausgegangene Werk, deſſen wir mit Vergnügen zu erwähnen haben.

---

* Röpers Enumeratio Euphorbiarum iſt eine der ſeltenen Schriften, die wenig von Metamorphoſe reden, ihren Gegenſtand aber ganz der Idee derſelben gemäß behandeln, und dadurch bei anders Geſinnten um ſo leichter Eingang finden. Auch war der Stoff

einer ſolchen Behandlung vor andern fähig. Schon Richard, der wahre Verfaſſer von Michaux's Flora boreali-americana, hatte in dieſem Werke gezeigt, daß das, was Linné als einzelne Blume der Euphorbien betrachtete, ſich auch als Blüthenſtand oder flos compositus betrachten laſſe, das vermeinte Piſtill als centrale weibliche Blume, die angeblich gegliederten Stamina als ein Verticill geſtielter einmänniger männlicher Blumen, die Corolle als Involucrum u. ſ. w. Durch Vergleichung mit dem Bau und der Entwicklungsart verwandter Gattungen ſuchte ſpäter Robert Brown, ingleichen Röper, vornämlich durch Benutzung zahlreicher höchſt merkwürdiger Mißbildungen, jene Anſicht zu beſtätigen. *

(In dem Jahre 1823 erhielten wir ein vorzügliches Werk: Lud. H. Friedlænderi de Institutione ad medicinam libri duo, tironum atque scholarum causa editi. Unter den geiſtvollen Anweiſungen zum gründlichen mediciniſchen Studium widmete er auch der Botanik mehrere Paragraphen, und ſagt S. 102 im zweiundſechzigſten: „Das Wachsthum der Pflanze zeigt alſo nichts völlig freies oder willkürliches, ſondern ein eigenthümlich entſchiedenes Leben iſt nur auf Zunahme gerichtet, welche theils durch Ausdehnung theils durch Zuſammenziehung bewirkt wird, dergeſtalt daß aus dem entwickelten Keime, die Wurzel ſich abwärts, der Stamm ſich aufwärts be-

gibt, und letzterer aus einer Folge von Blättern zuletzt Kelch, Krone, Staub- und Fruchtwerkzeuge, ja die Frucht ſelbſt hervorzubringen fähig wird. Goethe Metam.“)

---

* Es iſt jetzt Mode in jedem Lehrbuch der Botanik, deren bald Legion ſein wird, der Metamorphoſe ein Capitelchen einzuräumen. So aber läßt ſich der Geiſt, der das Ganze belebend durchdringen ſollte, nicht einzwängen. Schriften der Art werden hier ganz zu übergehen ſein, weil nur Anfänger ſie zur Hand nehmen, wenn ihnen ein Kunſtausdruck fehlt, den ſie darin zu finden Hoffnung hegen können. *

H. F. Link. Elementa philosophiæ botanicæ Berolin. 1824.

Der Verfaſſer ſagt S. 244:

„Die Metamorphoſe der Pflanzen hat Goethe zum beſten vorgetragen. Die Pflanze ſtellt er dar als mit Ausdehnung und Zuſammenziehung abwechſelnd; die Blume kann als das Moment der Contraction angeſehen werden, aber indem dieſe im Kelche vorwaltet, dehnt ſich die Krone wieder aus. Die Stamina, Antheren und der Staub ſind wieder und am meiſten zuſammengezogen, die Fruchthülle dagegen dehnt ſich von neuem aus, bis zu der höchſten Contraction des Embryons. Dieſe Oscillation der Natur findet ſich

nicht allein in mechanischen Bewegungen, wie dem Pendel, den Wellen u. s. w., sondern auch in lebendigen Körpern und den Perioden des Lebens."

Diese anscheinende Belobung unsrer Bemühungen mußte uns doch bedenklich vorkommen, indem da, wo von Gestalt und Umgestaltung eigentlich zu sprechen wäre, nur die letzte, bildlose, sublimirte Abstraction angeführt und das höchst organische Leben den völlig form- und körperlosen allgemeinsten Naturerscheinungen zugesellt wird.

Bis zur Betrübniß aber steigerte sich unser Gefühl, da wir, bei genauster Untersuchung, obige Worte völlig als fremde Eindringlinge in dieses Werk eingeklemmt und zur entschiedensten Unthätigkeit verdammt sahen. Denn nicht allein braucht der Verfasser das Wort Metamorphose bei den ersten Schritten seines Vortrags und sonst (siehe das Register) in einem völlig verschiedenen Sinne, als es von uns und andern gebraucht worden, ja in einer Bedeutung, wie es nie gebraucht werden sollte und wo es ihm selbst nicht recht passen will; denn wie soll man Seite 152. 97. am Schluß verstehen: Hoc modo nulla fit metamorphosis. Alsdann fügt er jedesmal eine sogenannte Anamorphose hinzu, wodurch der eigentliche Sinn in's Unsichere getrieben wird.

Das Bedauerlichste jedoch ist, daß er die Haupt- und Schlußbildung in Blüthe und Frucht auf Linné's unhaltbare Prolepsis zurückzuführen trachtet, wobei

er nicht Einer, ſondern eines Dutzend Prolepſen bedarf, und wegen der Vorausverwendung künftiger Jahresknoſpen ſich an dauernde Bäume zu halten genöthigt iſt, auch naiv hinzufügt: Ut prolepsis oriatur ligno robusto opus est. S. 246. 150.

Wie verhält ſich's denn aber mit der einjährigen Pflanze welche nichts vorauszunehmen hat?

Hier wird, ſagen wir, durch eine ſich ſchnell ſteigernde Metamorphoſe, das vergängliche Weſen, eine zunächſt dem Untergang verfallene Pflanze, in den Stand geſetzt zu Hunderten und Tauſenden vorauszugeben, was, zwar wie ſie, ſchnell vergänglich, aber, eben wie ſie, ohne Maß fruchtbar ſein und werden ſoll. Nicht alſo eine Prolepsis der künftigen Pflanze, ſondern eine Prodosis der freigebigen Natur, ſollte man's nennen, und ſo würde man ſich an einem richtig ausdrückenden Worte belehren und erfreuen.

Genug! ja zuviel! Mit dem Irrthum ſollte man nicht ſtreiten, ihn anzudeuten möge hinreichen.

In dieſer Reihe dürfen wir uns auch eines Namens von Bedeutung rühmen, Robert Browns. Es iſt die Art dieſes großen Mannes, die Grundwahrheiten ſeiner Wiſſenſchaft ſelten im Munde zu führen, während doch jede ſeiner Arbeiten zeigt, wie innig er mit ihnen vertraut iſt. Daher die Klagen über die Dunkelheit ſeiner Schreibart. Auch über die Metamorphoſe

hat er ſich nirgends vollſtändig erklärt. Nur gelegentlich einmal, in einer Anmerkung zu ſeinem Aufſatz über die Raffleſia, ſpricht er es aus, daß er alle Blüthentheile für modificirte Blätter halte, und ſucht dieſer Anſicht gemäß die Normalbildung der Anthere zu erläutern.

Jene hingeworfenen Worte des anerkannt größten Botanikers unſrer Zeit ſind nicht auf unfruchtbaren Boden gefallen und haben, zumal in Frankreich, tief gewirkt. Namentlich ſcheint Aubert du Petit-Thouars, der von ihm als einer der Vertheidiger jener Anſicht gerühmt wird, ſowohl dieſer als einer ſonſt ausgeſprochnen günſtigen Geſinnung Browns vorzüglich die Achtung ſchuldig zu ſein, deren er gegenwärtig in Frankreich zu genießen anfängt, und die ſeine trefflichen Leiſtungen ſeinen befangenen Landsleuten nicht unmittelbar abgewinnen konnten.

A. P. de Candolle, Organographie végétale. II. Tomes. 1827. Paris.

Von dem Einſchreiten dieſes vorzüglichen Mannes zu ſprechen, bedienen wir uns lieber einiger Stellen aus andern Autoren; unſer Überſetzer de Gingins-Laſſaraz drückt ſich in ſeinem hiſtoriſchen Vorwort zu unſerer Metamorphoſe folgendermaßen aus:

„In der Zwiſchenzeit ergriff ein berühmter Botaniker, ohne Goethe's Werk zu kennen, die Angelegenheit auf ſeine eigne Weiſe, und, geleitet durch ein

vorzügliches Talent, deſſen ganzen Werth ich nicht zu ſchätzen wage, geſtützt auf ein tiefes Studium des Pflanzenreiches, auf eine höchſt bedeutende Maſſe von Erfahrung und Beobachtung, trug er im Jahre 1813 in ſeiner Elementar-Theorie die Principien der Symmetrie der Organe und die Geſchichte ihrer Metamorphoſen vor, welche er Degenerescenzen nannte. Dieſe Theorie, auf ſo ſoliden Grundlagen, hatte nicht das Schickſal des Goethe'ſchen Werkes zu befürchten, ſie machte zahlreiche und ſchnelle Fortſchritte in der natürlichen und philoſophiſchen Behandlung der Vegetabilien, und ward vollendet durch die Organographie der Vegetabilien, welche alle unſre Kenntniſſe hierüber zuſammenfaßt."

P. J. F. Turpin. Wir haben von dieſem vorzüglichen Manne, der zugleich als einſichtiger Botaniker und genauſter Zeichner, ſowohl vollendeter Pflanzen als ihrer mikroſkopiſchen Anfänge, rühmlich bekannt iſt, uns ein Motto angeeignet, das wir unter Taf. I. Band XIX. der Memoiren des Muſeums der Naturgeſchichte 1830 gefunden und hier ſeiner Bedeutung wegen gern wiederholen: „Die Sachen herankommen ſehen, iſt das beſte Mittel ſie zu erklären." Ferner äußert er anderwärts: „Die allgemeine Organiſation eines lebendigen Weſens, und die ſeiner Organe insbeſondere, laſſen ſich nur dadurch erklären, daß man Schritt vor Schritt die

Folge der Entwicklung eines ſolchen Weſens von dem erſten Augenblicke ſeiner erſcheinenden Bildung an, bis zu dem ſeines Todes verfolgt.“ Und auch dieß bleibt ein Hauptartikel der Bekenntniſſe ernſtwirkender Deutſchen, welche ſich mit Betrachtung der Natur treulich beſchäftigen.

Ein bildender Künſtler, der mit dem ſchärfſten Blick die Unterſchiede der ihm vorgelegten Gegenſtände, genau wie ſie ſich darſtellen, nachzubilden hat, wird mit geſchickter Hand ſie auf die Tafel übertragend gar bald bemerken, daß die Organe ein und derſelben Pflanze nicht ſtreng von einander geſondert ſind. Er wird die Aufſtufung eines Organs aus dem andern und deren geſteigerte Entwicklung gewahr werden, und ihm wird es leicht ſein, die ſtetige Folge verwandter, immer gleicher und immer veränderter Weſen mit fertiger Hand vor die Augen zu ſtellen.

Die franzöſiſche Sprache hat, unter andern Worten, die wir ihr beneiden müſſen, das Wort s'acheminer, und wenn es auch urſprünglich nur heißen mochte, ſich auf den Weg begeben, ſo fühlte doch eine geiſtreiche Nation, daß jeder Schritt, den der Wanderer vorwärts thut, einen andern Gehalt, eine andere Bedeutung habe als der vorhergehende, indem, auf dem richtig eingeſchlagenen Wege, in jedem Schritt das zu erreichende Ziel ſchon vollkommener begriffen und enthalten iſt; daher das Wort Acheminement

einen ſittlich lebendigen Werth in ſich faßt. Man denkt ſich dabei das Herankommen, das Vorſchreiten, aber in einem höheren Sinne. Wie denn ja die ganze Strategie eigentlich auf dem richtigſten kräftigſten Acheminement beruht.

Das Höchſte, was ſich hievon auf Pflanzen anwenden läßt, hat der treffliche Turpin nicht allein durch wiſſenſchaftliches Beſchauen, ſondern auch künſtleriſche Nachbildung zu bearbeiten vielfache Gelegenheit gehabt, und würde daher dieſem Felde den größten Dienſt leiſten, wenn er ſeine Geſchicklichkeit zu dem Zwecke einer bildlichen Darſtellung der Pflanzenmetamorphoſe ernſtlich hinleiten wollte.

Zwar enthalten die Tafeln zur Organographie des ſcharfſichtigen Decandolle hievon bereits auffallend belehrende Beiſpiele; allein wir wünſchten ſie vollſtändiger, zu gedachten beſondern Zwecken möglichſt genau, beſonders auch durch Farben charakteriſtiſch verdeutlicht, naturgemäß methodiſch aufgeſtellt, welches bei den entſchiedenen botaniſchen Einſichten des trefflichen Künſtlers, bei den höchſt fördernden Vorarbeiten keine der ſchwierigſten Unternehmungen ſein möchte.

Hätten wir das Glück in der Nähe des vollkommenen Künſtlers zu leben, ſo würden wir ihm täglich und dringend anliegen, ihn erſuchen und auffordern ein ſolches Werk zu unternehmen. Es bedürfte des wenigſten Textes und würde ſich der botaniſchen

Terminologie und ihrem Wortreichthum zur Seite ſtellen, aber doch für ſich ſelbſt beſtehn, indem uns die Urſprache der Natur in ihren Elementen und deren ausgebreiteten Verarbeitung und Anwendung vollkommen leſerlich erſcheinen müßte.

(1827 tritt die zweite Ausgabe von Friedr. Siegm. Voigts Lehrbuch der Botanik an's Licht. S. 31 u. ff. wird die Darſtellung der Metamorphoſe, wie ſie in der erſten Ausgabe gegeben ward, wieder abgedruckt, doch nun noch genauer mit den Einleitungslehren der Botanik verbunden, und mit vielen, aus ſeltenen Schriften und eigener Beobachtung geſammelten Beiſpielen ausgeſtattet.)

Botanik für Damen etc. enthaltend eine Darſtellung des Pflanzenreichs in ſeiner Metamorphoſe von Ludwig Reichenbach, Leipzig 1828.

Der Verfaſſer, nachdem er Anſicht und Behandlungsweiſe Linné's und Juſſieu's vorgetragen, wendet ſich zu meinen Bemühungen und äußert ſich darüber folgendermaßen:

„Goethe blickt tief in das innere Naturleben, und ſeine leichte Auffaſſung des Beobachteten, ſeine glückliche Deutung der Einzelnheiten für den Zuſammenhang des Ganzen, überhaupt ſeine originelle Geſammtbeſchauung der Natur, veranlaſſen uns, die dritte Richtung, welche die Naturforſchung zu nehmen im Stande iſt,

in ſeinem Streben lebhaft zu erkennen. Namentlich widmete er eben der Anſchauung der Pflanzenwelt und der Erforſchung ihrer Entwickelung und Entfaltung ſo viele Aufmerkſamkeit, daß wir mit vollem Recht von ihm ſagen können: er erforſchte als Jüngling ſchon der Dryade Geheimniß, aber ein Greis mußte er werden, bevor die Welt ihn verſtand! — Zu hohem und verdienten Ruhme reifte erſt ſpät heran ſeine geiſtvolle Schrift, über die Metamorphoſe der Pflanze (Gotha 1790), eine Abhandlung von eben ſo trefflicher Beobachtungsgabe geleitet, als durch jene glückliche Deutungsgabe belebt. Dieſe Metamorphoſe, dieſe Entwicklung der Pflanze, übergetragen auf das ganze Gewächsreich, gibt die Geſetze für ideale Anordnung, für Darſtellung des lebendigen natürlichen Zuſammenhanges, dem wir nachforſchen ſollen, ohne jemals ihn ganz erreichen zu können. Nur die ahnungsvolle Deutung dazu belebt die Schriften des Meiſters, die Ausführung bleibt jedem überlaſſen, nach Maßgabe von Einſicht, Eifer und Kraft."

Dem Beſtreben des vorzüglichen Mannes geben wir ausdrücklichen Beifall und fügen, um denſelben zu bezeigen, nur weniges hinzu. Eine Idee, wie ſie ausgeſprochen iſt, wird ein wunderſames Gemeingut, wer ſich ihrer zu bemächtigen weiß, gewinnt ein neues Eigenthum, ohne jemanden zu berauben; er bedient ſich deſſen nach eigner Art und Weiſe folgerecht, auch wohl ohne immer daran zu denken. Dadurch aber

beweis't sich eben der inwohnende kräftig-lebendige Werth des erworbenen Gutes.

Der Verfasser widmet sein Werk Frauen, Künstlern und sinnigen Naturfreunden; er hofft das Anschauen der hohen Maxime in der Natur, die Anwendung derselben im thätigen Leben durch seine Bemühungen gefördert zu sehen. Möge ihm, durch ein glückliches Gelingen, dafür der schönste Lohn werden!

Botanische Literatur-Blätter, zweiten Bandes 3tes Heft. Nürnberg 1829. Seite 427.

Königl. Institution von Großbritannien zu London 1829. Am 30. Januar las unter andern Herr Gilbert T. Burnett einen langen Aufsatz über die Pflanzen-Metamorphose. Dieser steht hier auszugsweise übersetzt, und es wäre zu wünschen, daß man das Ganze vor sich hätte. Er trifft zwar, wie es scheint, nicht völlig mit unsern Vorstellungen zusammen, behandelt aber doch die Angelegenheit mit Ernst und mit Umsicht.

---

* Gewiß wird eine französische Übersetzung des Versuchs die Metamorphose der Pflanzen zu erklären wohlthätigen Einfluß üben. Die darin herrschende Idee ist auch jenseits des Rheins erwacht; Aubert du Petit-Thouars und Turpin (in seinem Anhange zu Poiret's Leçons de flore), geben die deutlichsten Beweise davon. Doch schweifen beide, wie ich

glaube, ſchon weit über die rechte Gränze hinaus, und finden unter ihren Landsleuten wenig Geneigtheit. Jene einfachere naturgemäßere Darſtellung wird hoffentlich manchen verſöhnen, und von der andern Seite Manchen in's rechte Gleis zurückrufen. *

Essai sur la Métamorphose des Plantes, par J. W. de Goethe. Traduit de l'allemand sur l'Edition originale de Gotha (1790), par M. Fréderic de Gingins-Lassarez. Genève 1829.

In einem geſchichtlichen Vorworte ſpricht ſich der Überſetzer folgendermaßen aus: „Es gibt zwei ſehr verſchiedene Arten, die Pflanzen zu betrachten, die eine, die gewöhnlichſte, vergleicht alle einzelnen Pflanzen unter einander aus welchen das ganze Reich beſteht, die andere vergleicht die verſchiedenen Organe unter ſich, welche die Pflanzen zunächſt bilden und ſucht darinne ein eigenthümliches Symptom des vegetabilen Lebens. Die erſte dieſer beiden Arten, die Pflanzen zu ſtudiren, führt uns zu der Kenntniß aller Vegetabilien, welche über den Erdball verbreitet ſind, ihrer natürlichen Verhältniſſe, Lebensweiſe und Nutzen. Die zweite lehrt uns die Organe der Pflanzen kennen, ihre phyſiologiſchen Functionen und die Rolle, welche ſie in ihrer Lebensökonomie zu ſpielen haben. Sie ſtudirt den Gang der Entwickelung, die Metamorphoſen, zu welchen ſich die einzelnen Theile bequemen müſſen; ſie läßt uns in der Pflanze ein Weſen ſehen, welches geboren

wird, wächſ't, ſich wieder hervorbringt und ſtirbt. Mit einem Wort: die eine iſt die Geſchichte der Pflanzen, die andere die Geſchichte der Pflanze.

Dieſe letzte Art, die Vegetabilien anzuſehen hat man die philoſophiſche genannt, indem ſie ſich enger an die Philoſophie der Natur anſchließt; eigentlich aber ſind dieſe beiden Arten die lebendigen Weſen zu ſtudiren durchaus unzertrennlich. Auf keine Weiſe würde man die natürlichen Verhältniſſe der unter ſich verglichenen Vegetabilien erkennen, wenn man nicht die verſchiedenen Erſcheinungen zu ſchätzen wüßte, unter welchen die Organe ſich vor unſern Augen umkleiden, und anderwärts kann uns die wahre Natur der Organe nur dadurch enthüllt werden, daß wir die analogen Theile in einer großen Anzahl Vegetabilien von verſchiedenen Geſchlechtern unterſcheiden.

Dieſe Betrachtungen werden dieſer Überſetzung wohl Gunſt gewinnen, womit wir den geiſtreichen Verſuch Goethe's über die Metamorphoſe der Pflanzen allgemeiner zu machen ſuchen, indem der Verlauf der Zeit und die genaue Beobachtung der Gegenſtände die Wahrheit ſeiner Theorie mehr oder weniger wahrhaft befunden worden.

Dieſem Dichter war es vorbehalten, deſſen freie natürliche Weiſe in ſeinen literariſchen Productionen bekannt iſt, auch auf das Pflanzenreich ſeinen geiſtreichen Blick zu wenden und ohne ſyſtematiſches Vorurtheil uns die Pflanze in der ganzen Einfalt ihrer

Natur vorzuzeigen, wie ſie ſtillſchweigend und geheimnißvoll die ewige Fähigkeit ausübt, aufzuwachſen, zu blühen und ſich wieder hervorzubringen.

Der Dichter, den natürlichen Schwung ſeiner Einbildungskraft zügelnd, auf eine kleine Zahl allgemein zugänglicher aber wohlgewählter Beiſpiele ſich ſtützend, verpflichtete ſich, ſeine Leſer ſchrittweiſe auf einem ſo einfachen als klaren Pfad zu der Überzeugung der Wahrheiten zu führen von denen er ſich durchdrungen fühlte. Auch iſt ſeine Theorie im höchſten Sinne elementar und ſehr geeignet auch diejenigen zu unterrichten und zu überzeugen, welche keine eigentlichen Studien der Vegetabilien gemacht haben. Und in dieſem Bezug könnte ſie denjenigen als Muſter dienen, denen daran liegt, die Kenntniß der Weſen, welche uns umgeben, allgemeiner zu verbreiten, und wie man ſagt popular zu machen.

Reichenbachs Werk iſt angezeigt im Bulletin des sciences naturelles, sous la direction de M. le Baron de Ferrusac. No. 5. — Mai 1830. pag. 268.

Botanik für Damen — Botanique pour les dames, les artistes et les amateurs de plantes, contenant une exposition du règne végétal dans ses métaphores (sic!) et une instruction pour étudier la science et pour former des herbiers.

Dieſer Überſetzung des Titels iſt nichts weiter hinzugefügt, auch nicht die mindeſte Andeutung, was das

Buch allenfalls enthalten könnte. In einer kurz darauf folgenden Anzeige einer deutſchen naturphiloſophiſchen Schrift äußern die Referenten, daß ſie dieſelben nur anzeigen, um nichts zu verſäumen, was über irgend einen wiſſenſchaftlichen Gegenſtand gedruckt werde.

Nun aber hätte, dünkt uns, der vieljährige Einfluß jener Umwandlungslehre auf Deutſchland, welche durch einen allgemein anerkannten Meiſter dieſes Fachs ſchon längſt in Frankreich eingeleitet, und ſogar neuerlich durch eine Überſetzung unſres ältern Verſuchs gleichfalls aufgefriſcht worden, wohl können der Redaction zu einigen Bemerkungen über obgenanntes Buch Anlaß geben.

Was aber den ſonderbaren Druckfehler betrifft, wodurch der oben mitgetheilte Titel entſtellt wird, indem ſtatt Metamorphoſe Metapher geſetzt iſt, ſo halten wir unſre Zeit für zu hoch gebildet, als daß wir dahinter eine ſpöttiſche Anſpielung auf die deutſche Behandlungsweiſe der Naturgegenſtände argwöhnen ſollten. Die Lehre der Metamorphoſe kann den Herausgebern nicht fremd ſein, und es wird ſie gereuen den Abdruck nicht beſſer durchgeſehen oder vielleicht gar ſowohl Redaction als Reviſion dieſes Capitels Perſonen anvertraut zu haben, welche dem Stand der Wiſſenſchaft völlig fremd ſind.

J. P. Vaucher, Histoire physiologique des plantes d'Europe, ou exposition des phénomènes qu'elles présentent dans les divers périodes de leur développement. 1 fort Vol. 8vo. Genève 1830.

Dieſes bedeutenden Werkes, aus welchem wir ſeit ſeiner Erſcheinung ſchon manchen Vortheil gezogen, hätten wir eigentlich hier gar nicht zu gedenken. Der Verfaſſer, ein umſichtiger Botaniker, erklärt die phyſiologiſchen Phänomene nach teleologiſchen Anſichten, welche die unſrigen nicht ſind, noch ſein können; ob wir gleich mit niemanden ſtreiten, der ſich derſelben bedient.

Indem der Verfaſſer jedoch am Schluſſe ſeiner Einleitung ſich als jener Lehrart nicht geneigt erklärt, wonach Herr Decandolle in ſeinen didaktiſchen Schriften die botaniſche Organiſation zu entwickeln unternimmt, und inſofern auch unſre Anſicht, welche damit nahezu übereinſtimmt, zugleich verwirft; ſo ergreifen wir die Gelegenheit, dieſe freilich ſehr zarten Verhältniſſe zur Sprache zu bringen.

Es iſt zwar mit allem Dank zu bemerken, daß ein ſo wichtiger Mann, wie Herr Decandolle, die Identität aller Pflanzentheile anerkennt, ſo wie die lebendige Mobilität derſelben, ſich vorwärts oder rückwärts zu geſtalten und ſich dadurch in gränzenlos unterſchiedenen Formen dem Auge darzuſtellen, an den vielfachſten Beiſpielen durchführt. Allein wir können den Weg nicht billigen, den er nimmt, um die Liebhaber des

Pflanzenreichs zu der Grund-Idee zu führen, von deren rechtem Verständniß alles abhängt. Nach unsrer Ansicht thut er nicht wohl von der Symmetrie auszugehen, ja sogar die Lehre selbst mit diesem Namen zu bezeichnen.

Der würdige Mann setzt eine gewisse, von der Natur intentionirte Regelmäßigkeit voraus und nennt alles, was mit derselben nicht übereintrifft, Aus- und Abwüchse, welche durch Fehlgeburten, außerordentliche Entwicklungen, Verkümmerungen oder Verschmelzungen, jene Grundregel verschleiern und verbergen.

Gerade diese Art sich auszudrücken hat Herrn Vaucher abgeschreckt, und wir können es ihm nicht ganz verargen.

Denn sonach erscheint in der Pflanzenwelt die eigentliche Absicht der Natur sehr selten erfüllt; wir werden von einer Ausnahme zur andern hingewiesen und finden nicht, wo wir festen Fuß fassen sollen.

Die Metamorphose ist ein höherer Begriff, der über dem Regelmäßigen und Unregelmäßigen waltet, und nach welchem eben so gut die einfache Rose als die vielblättrige sich bildet; eben so gut die regelmäßige Tulpe als die wunderlichste der Orchideen hervorgebracht wird.

Auf diesem Wege verdeutlicht sich alles Gelingen und Mißlingen der Naturproducte dem Adepten; das

ewig lockere Leben iſt ihm anſchaulich, woraus die Möglichkeit hervorgeht, daß die Pflanzen ſowohl in den günſtigſten als ungünſtigſten Umſtänden ſich entwickeln, Art und Abart über alle Zonen verbreitet werden können.

Wenn eine Pflanze nach innern Geſetzen, oder auf Einwirkung äußerer Urſachen, die Geſtalt, das Verhältniß ihrer Theile verändert; ſo iſt dieſes durchaus als dem Geſetz gemäß anzuſehn und keine dieſer Abweichungen als Miß- und Rückwuchs zu betrachten.

Mag ſich ein Organ verlängern oder verkürzen, erweitern oder zuſammenziehn, verſchmelzen oder zerſpalten, zögern oder ſich übereilen, entwickeln oder verbergen, alles geſchieht nach dem einfachen Geſetz der Metamorphoſe, welche durch ihre Wirkſamkeit ſowohl das Symmetriſche als das Bizarre, das Fruchtende wie das Fruchtloſe, das Faßliche wie das Unbegreifliche vor Augen bringt.

Ein Vortrag dieſer Art würde Herrn Baucher, wenn man ſich mit ihm darüber methodiſch, unter Vorlegung beweiſender Beiſpiele, folgerecht unterhalten könnte, vielleicht eher zuſagen, weil dadurch die teleologiſche Anſicht nicht aufgehoben, vielmehr derſelben Hülfe geleiſtet wird.

Der Forſcher kann ſich immer mehr überzeugen, wie wenig und Einfaches, von dem ewigen Urweſen in Bewegung geſetzt, das Allermannichfaltigſte hervorzubringen fähig iſt.

Der aufmerksame Beobachter kann, sogar durch den äußeren Sinn, das Unmöglichscheinende gewahr werden; ein Resultat welches, man nenne es vorgesehnen Zweck oder nothwendige Folge, entschieden gebietet, vor dem geheimnißvollen Urgrunde aller Dinge uns anbetend niederzuwerfen.

Metamorphoſe der Pflanzen.

Zweiter Verſuch.

Einleitung.

1.

So entfernt die Geſtalt der organiſirten Geſchöpfe von einander iſt, ſo finden wir doch, daß ſie gewiſſe Eigenſchaften mit einander gemein haben, gewiſſe Theile mit einander verglichen werden können. Recht gebraucht, iſt dieſes der Faden, woran wir uns durch das Labyrinth der lebendigen Geſtalten durch helfen, ſo wie uns der Mißbrauch dieſes Begriffes auf ganz falſche Wege führt und uns in der Wiſſenſchaft eher rück- als vorwärts bringt.

2.

Da alle Geſchöpfe, welche wir lebendig nennen, darin überein kommen, daß ſie die Kraft haben, ihres gleichen hervorzubringen, ſo ſuchen wir mit Recht die Organe der Zeugung, wie durch alle Geſchlechter der Thiere, ſo auch im Pflanzenreich auf; wir finden ſie auch bis faſt auf der unterſten Stufe dieſes

letzten Reiches, wo ſie noch immer die Aufmerkſamkeit der Beobachter beſchäftigen.

3.

Außer dieſer allgemeinſten Eigenſchaft finden wir, daß andere, die zunächſt daran gränzen, gleichfalls eine Zuſammenſtellung leiten. So mag die Samenkapſel mit dem Eierſtocke, der Same mit dem Ei allenfalls noch im Allgemeinen verglichen werden. Gehen wir aber nun weiter und wollen die Theile des Samens einer Pflanze mit den Theilen eines Vogeleis oder gar einer thieriſchen Frucht vergleichen, ſo entfernen wir uns ſo weit von der Wahrheit, wie mir es dünkt, als wir im Anfange derſelben nahe waren, und ſo ſehr eine Pflanze von einem Thier verſchieden iſt, muß auch ſchon der Same der Pflanze von dem Ei oder Embryon entſchieden ſein.

4.

Es ſind daher die Vergleichungen der Cotyledonen mit dem Mutterkuchen, der verſchiedenen Schalen des Samens mit den Häutchen der thieriſchen Geburten nur ſcheinbar und um deſto gefährlicher, als man dadurch abgehalten wird, genauer die Natur und Eigenſchaft ſolcher Theile kennen zu lernen.

Es war indeſſen natürlich, daß man dieſe Vergleichung zu weit trieb, da wirklich die Natur uns einigen Anlaß dazu gibt; eben ſo hat man das Gewebe, welches die hohlen Röhren mancher Pflanze

ausfüllt, vielleicht nicht mit Unrecht, das Mark genannt und ſolches mit dem Marke der thieriſchen Knochen verglichen. Allein man zog die falſche Folgerung, daß das Mark ein weſentlicher Theil des Pflanzen-Körpers ſei, man ſuchte, man fand es da, wo es nicht exiſtirte; man gab ihm Kräfte und Einfluß, die es nicht hatte, indem man ſich an dem Begriffe des Markes in den menſchlichen Knochen feſt hielt, welches auch durch die Imagination der Poeten, deren Terminologie ſich in der Wiſſenſchaft einſchlich, zu einer höhern Würde gelangte, als es wohl nicht verdient hatte.

Siehe Verſuch über die Geſtalt der Thiere.

5.

Man ging noch weiter, und indem man zur Bequemlichkeit der Einbildungskraft und zur Begünſtigung gewiſſer ſchwärmeriſcher Religions-Ideen, alles auf eins zurückführen und alles in einem jeden finden wollte, ſah man in der Pflanze Muskeln, Adern, lymphatiſche Gefäße, Eingeweide, einen Schlund, Glandeln, und was nicht ſonſt.

Siehe Agricola Agriculture parfaite.

Es ſind zwar dieſe falſchen Beobachtungen nach und nach durch genauere, beſonders durch mikroſkopiſche Beobachtungen außer Curs gebracht, allein es iſt immer noch manches übrig, welches zum Beſten der Wiſſenſchaft wegzuſchaffen wäre.

6.

Es ist hier wohl am Platze, anderer Gleichnisse zu gedenken, da man nicht sowohl die Naturreiche unter sich, sondern mit Gegenständen der übrigen Welt vergleicht, wodurch man, durch eine witzige Ausweichung, der Physiologie der drei Reiche großen Schaden thut, wie z. E. Linné die Blumenblätter Vorhänge des hochzeitlichen Bettes nennt, welches artige Gleichniß einem Poeten Ehre machen würde. Allein! Die Entdeckung des wahren physiologischen Verhältnisses eines solchen Theiles wird dadurch, wie durch die so bequeme als falsche Beherzigung der Zwecke nach außen gänzlich verhindert.

Der Haupt-Begriff, welcher, wie mich dünkt, bei jeder Betrachtung eines lebendigen Wesens zum Grunde liegen muß, von dem man nicht abweichen darf, ist, daß es mit sich selbst beständig, daß seine Theile in einem nothwendigen Verhältniß gegen sich selbst stehn, daß nichts Mechanisches gleichsam von außen gebauet und hervorgebracht werde, obgleich Theile nach außen zu wirken und von außen Bestimmung annehmen.

Siehe Versuch über die Gestalt der Thiere.

7.

Es liegt dieser Begriff in dem ersten Versuche die Metamorphose der Pflanzen zu erklären zum Grunde, eben so werde ich ihn nie in der gegenwärtigen Abhandlung außer Augen lassen, so wenig als in irgend

einer Betrachtung, welche ich über ein lebendiges Weſen anzuſtellen habe. Doch habe ich mich bei einer andern Gelegenheit ſchon erklärt, daß hier nicht die Frage ſei, ob die Vorſtellungsart, der Endzweck manchen Menſchen bequem, ja unentbehrlich ſei, ob ſie nicht, auf's Sittliche angewendet, gute und nützliche Wirkungen haben könnte, ſondern ob ſie den Phyſiologen der organiſierten Körper förderlich oder hinderlich ſei? welches letztere ich mir zu behaupten getraue und deßwegen ſie ſelbſt zu meiden und andere davor zu warnen für Pflicht halte, weil man, wie Epiktet ſagt, eine Sache nicht da anfaſſen ſoll, wo ihr die Handhabe fehlt, ſondern vielmehr da, wo die Handhabe uns das Anfaſſen erleichtert. Es kann ſich auch hier der Naturforſcher beruhigen und ſeinen Weg deſto ungeſtörter fortgehen, da die neuere philoſophiſche Schule nach der von ihrem Lehrer vorgezeichneten Anleitung [ſiehe Kants Kritik der teleologiſchen Urtheilskraft, beſonders § . . .] dieſe Vorſtellungsart currenter zu machen ſich zur Pflicht rechnen wird, da denn der Naturforſcher in der Folge die Gelegenheit nicht verſäumen darf, auch ein Wort mit zu reden.

8.

Ich habe in dem erſten Verſuche zu zeigen mich bemühet, daß die verſchiedenen Theile der Pflanze aus einem völlig ähnlichen Organ entſpringen, welches, ob es gleich im Grunde immer dasſelbe

bleibt, durch eine Progreſſion modificirt und verändert wird.

9.

Dieſem Grundſatze liegt ein ander Princip zum Grunde, daß nämlich eine Pflanze die Kraft hat, ſich durch bloße Fortſetzung völlig ähnlicher Theile in's Unendliche zu vermehren, wie ich denn ein Weidenreis abſchneiden, dasſelbe pflanzen, den nächſten Trieb wegſchneiden und wieder pflanzen und ſo in's Unendliche fortfahren kann. Eben ſo, wenn ich einen Stolonem abreiße und pflanze, ſo gibt mir derſelbe ohne zu blühen neue Stolones und ſo in infinitum fort pp.

10.

Der zweite hierauf gegründete Erfahrungsſatz iſt der: daß das Wachsthum, welches über der Erde, gegen die Luft zu, ſich fortſetzt, nicht immer in einem gleichen Schritte vorwärts gehen kann, ſondern die Geſtalt nach und nach verändern und die Theile anders beſtimmen muß. Dieſes iſt die regelmäßige vorwärtsſchreitende Metamorphoſe der Pflanzen, welche den Menſchen am meiſten intereſſirt, indem er gewöhnlich auf Blumen und Früchte, welche dadurch entſtehen, am aufmerkſamſten iſt.

11.

Jene Betrachtungen fort zu ſetzen, durch Beiſpiele zu erläutern, durch Kupfer anſchaulicher zu machen,

durch Schriftsteller ihnen mehr Autorität zu geben, ist die Absicht des gegenwärtigen zweiten Versuchs, wo denn auch dasjenige, was aus der ganzen Pflanzenkunde sich zunächst anschließt, herbei zu führen und der Weg zu weiteren Fortschritten zu bereiten sei.

Vorarbeiten
zu
einer Physiologie der Pflanzen.

Begriffe einer Physiologie.

Die Metamorphose der Pflanzen, der Grund einer Physiologie derselben.

Sie zeigt uns die Gesetze, wornach die Pflanzen gebildet werden.

Sie macht uns auf ein doppeltes Gesetz aufmerksam:

1. Auf das Gesetz der innern Natur, wodurch die Pflanzen constituirt werden.
2. Auf das Gesetz der äußern Umstände, wodurch die Pflanzen modificirt werden.

Die botanische Wissenschaft macht uns die mannichfaltige Bildung der Pflanze und ihrer Theile von einer Seite bekannt, und von der andern Seite sucht sie die Gesetze dieser Bildung auf.

Wenn nun die Bemühungen, die große Menge der Pflanzen in ein System zu ordnen, nur dann den höchsten Grad des Beifalls verdienen, wenn sie nothwendig sind, die unveränderlichsten Theile von den mehr oder weniger

zufälligen und veränderlichen absondern und dadurch die nächste Verwandtschaft der verschiedenen Geschlechter immer mehr und mehr in's Licht setzen: so sind die Bemühungen gewiß auch lobenswerth, welche das Gesetz zu erkennen trachten, wornach jene Bildungen hervorgebracht werden; und wenn es gleich scheint, daß die menschliche Natur weder die unendliche Mannichfaltigkeit der Organisation fassen, noch das Gesetz, wornach sie wirkt, deutlich begreifen kann, so ist's doch schön, alle Kräfte aufzubieten und von beiden Seiten, sowohl durch Erfahrung als durch Nachdenken, dieses Feld zu erweitern.

Wir haben gesehen, daß sich die Pflanzen auf verschiedene Art fortpflanzen, welche Arten als Modificationen einer einzigen Art anzusehen sind. Die Fortpflanzung wie die Fortsetzung, welche durch die Entwicklung eines Organs aus dem andern geschieht, hat uns hauptsächlich in der Metamorphose beschäftigt. Wir haben gesehen, daß diese Organe, welche selbst von äußerer Gleichheit bis zur größten Unähnlichkeit sich verändern, innerlich eine virtuelle Gleichheit haben.

Wir haben gesehen, daß diese sprossende Fortsetzung bei den vollkommenen Pflanzen nicht in's Unendliche fortgehen kann, sondern daß sie stufenweis zum Gipfel führt und gleichsam am entgegengesetzten Ende seiner Kraft eine andere Art der Fortpflanzung, durch Samen hervorbringt.

Bezeichnung und Abſonderung des Feldes, worin gearbeitet wird.

Phänomen der organiſchen Structur.

Phänomen der einfachſten, die eine bloße Aggregation der Theile zu ſein ſcheint, oft aber eben ſo gut durch Evolution oder Epigeneſe zu erklären wäre.

Steigerung dieſes Phänomens und Vereinigung dieſer Structur zur thieriſchen Einheit.

Form.

Nothwendigkeit, alle Vorſtellungsarten zuſammen zu nehmen, keineswegs die Dinge und ihr Weſen zu ergründen, ſondern von dem Phänomene nur einigermaßen Rechenſchaft zu geben und dasjenige, was man erkannt und geſehen hat, andern mitzutheilen.

Diejenigen Körper, welche wir organiſch nennen, haben die Eigenſchaft, an ſich oder aus ſich ihres gleichen hervorzubringen.

Dieſes gehört mit zum Begriff eines organiſchen Weſens, und wir können davon weiter keine Rechenſchaft geben.

Das Neue, Gleiche iſt anfangs immer ein Theil deſſelbigen und kommt in dieſem Sinne aus ihm hervor. Dieſes begünſtigt die Idee von Evolution; das Neue kann ſich aber nicht aus dem Alten entwickeln, ohne daß das Alte durch eine gewiſſe Aufnahme äußerer

Nahrung zu einer Art von Vollkommenheit gelangt ſei. Dieſes begünſtigt den Begriff der Epigeneſe. Beide Vorſtellungsarten ſind aber roh und grob gegen die Zartheit des unergründlichen Gegenſtandes.

An einem lebendigen Gegenſtand fällt uns zuerſt ſeine Form im Ganzen in die Augen, dann die Theile dieſer Form, ihre Geſtalt und Verbindung.

Mit der Form im Allgemeinen und mit dem Verhältniß und der Verbindung der Theile, in ſo fern ſie äußerlich ſichtbar ſind, beſchäftigt ſich die Naturgeſchichte, in ſo fern ſie ſich dem Auge aber erſt darlegen, wenn die Geſtalt getrennt iſt, nennen wir dieſe Bemühung die Zergliederungskunſt; ſie geht nicht allein auf die Geſtalt der Theile ſondern auch auf die Structur derſelben im Innern und ruft alsdann, wie billig, das Vergrößerungsglas zu Hülfe.

Wenn dann ſo auf dieſe Weiſe der organiſche Körper mehr oder weniger zerſtört worden iſt, ſo daß ſeine Form aufgehoben iſt und ſeine Theile als Materie betrachtet werden können, dann tritt früher oder ſpäter die Chemie ein und gibt uns neue und ſchöne Aufſchlüſſe über die letzten Theile und ihre Miſchung.

Wenn wir nun aus allen dieſen einzeln beobachteten Phänomenen dieſes zerſtörte Geſchöpf wieder palingeneſiren und es wieder lebendig in ſeinem geſunden Zuſtande betrachten, ſo nennen wir dieſes unſere phyſiologiſchen Bemühungen.

Da nun die Phyſiologie diejenige Operation des

Geiſtes iſt, da wir aus Lebendigem und Todtem, aus Bekanntem und Unbekanntem, durch Anſchauen und Schlüſſe, aus Vollſtändigem und Unvollſtändigem ein Ganzes zuſammenſetzen wollen, das ſichtbar und unſichtbar zugleich iſt, deſſen Außenſeite uns nur als ein Ganzes, deſſen Inneres uns nur als ein Theil und deſſen Äußerungen und Wirkungen uns immer geheimnißvoll bleiben müſſen, ſo läßt ſich leicht einſehen, warum die Phyſiologie ſo lange zurückbleiben mußte, und warum ſie vielleicht ewig zurückbleibt: weil der Menſch ſeine Beſchränkung immer fühlt und ſie ſelten anerkennen will.

Die Anatomie hat ſich auf einen ſolchen Grad der Genauigkeit und Beſtimmtheit erhoben, daß ihre deutliche Kenntniß ſchon für ſich eine Art von Phyſiologie ausmacht.

Die Körper werden bewegt, in ſo fern ſie eine Länge, Breite und Schwere haben, Druck und Stoß auf ſie wirkt, und ſie auf eine oder die andere Weiſe von der Stelle gebracht werden können. Deßhalb haben Männer, welchen die Naturgeſetze gegenwärtig und bekannt waren, ſie nicht ohne Nutzen auf den organiſchen Körper und ſeine Bewegungen angewandt.

So hat auch die Chemie die Veränderung der kleinſten Theile ſo wie ihre Zuſammenſetzung genau beobachtet, und ihre letzte wichtige Thätigkeit und Feinheit gibt ihr mehr als jemals ein Recht ihre Anſprüche zu Enthüllung organiſcher Naturen geltend zu machen.

Aus allem diesem, wenn man auch das Übrige, was ich hier übergehe, nicht in Betracht zieht, sieht man leicht ein, daß man Ursache hat, alle Gemüthskräfte aufzubieten, wenn wir im Ganzen nach Einsicht dieser Verborgenheiten streben, daß man Ursache hat, alle innere und äußere Werkzeuge zu brauchen und alle Vortheile zu benutzen, wenn wir an diese immer unendliche Arbeit uns heranwagen. Selbst eine gewisse Einseitigkeit ist dem Ganzen nicht schädlich; es halte immer ein jeder seinen eignen Weg für den besten, wenn er ihn nur recht ebnet und aufräumt, so daß die Folgenden bequemer und schneller denselben zurücklegen.

Recapitulation der verschiedenen Wissenschaften.

a) Kenntniß der organischen Naturen nach ihrem Habitus und nach dem Unterschied ihrer Gestaltsverhältnisse.

Naturgeschichte.

b) Kenntniß der materiellen Naturen überhaupt als Kräfte und in ihren Ortsverhältnissen.

Naturlehre.

c) Kenntniß der organischen Naturen nach ihren innern und äußern Theilen, ohne aufs lebendige Ganze Rücksicht zu nehmen.

Anatomie.

d) Kenntniß der Theile eines organischen Körpers in so fern er aufhört organisch zu sein,

oder in ſo fern ſeine Organiſation nur als Stoff-hervorbringend und als Stoff-zuſammengeſetzt angeſehen wird.

Chemie.

e) Betrachtung des Ganzen in ſo fern es lebt und dieſem Leben eine beſondere phyſiſche Kraft untergelegt wird.

Zoonomie.

f) Betrachtung des Ganzen, in ſo fern es lebt und wirkt und dieſem Leben eine geiſtige Kraft untergelegt wird.

Phyſiologie.

g) Betrachtung der Geſtalt ſowohl in ihren Theilen als im Ganzen, ihren Übereinſtimmungen und Abweichungen ohne alle andere Rückſichten.

Morphologie.

h) Betrachtung des organiſchen Ganzen durch Vergegenwärtigung aller dieſer Rückſichten und Verknüpfung derſelben durch die Kraft des Geiſtes.

Betrachtung über Morphologie überhaupt.

Die Morphologie kann als eine Lehre für ſich und als eine Hülfswiſſenſchaft der Phyſiologie angeſehen werden; ſie ruht im Ganzen auf der Naturgeſchichte, aus der ſie die Phänomene zu ihrem Behufe

herausnimmt, ingleichen auf der Anatomie aller organiſchen Körper und beſonders der Zootomie.

Da ſie nur darſtellen und nicht erklären will, ſo nimmt ſie von den übrigen Hülfswiſſenſchaften der Phyſiologie ſo wenig als möglich in ſich auf, ob ſie gleich die Kraft- und Ortverhältniſſe des Phyſikers ſowohl als die Stoff- und Miſchungsverhältniſſe des Chemikers nicht außer Augen läßt; ſie wird durch ihre Beſchränkung eigentlich nur zur beſondern Lehre, ſieht ſich überall als Dienerin der Phyſiologie und mit den übrigen Hülfswiſſenſchaften coordinirt an.

Indem wir in der Morphologie eine neue Wiſſenſchaft aufzuſtellen gedenken, zwar nicht dem Gegenſtande nach, denn derſelbe iſt bekannt, ſondern der Anſicht und der Methode nach, welche ſowohl der Lehre ſelbſt eine eigne Geſtalt geben muß als ihr auch gegen andere Wiſſenſchaften ihren Platz anzuweiſen hat, ſo wollen wir zuvörderſt erſt dieſes letzte darlegen und ihr Verhältniß zu den übrigen verwandten Wiſſenſchaften zeigen, ſodann ihren Inhalt und die Art ihrer Darſtellung vorlegen.

Die Morphologie ſoll die Lehre von der Geſtalt, der Bildung und Umbildung der organiſchen Körper enthalten; ſie gehört daher zu den Naturwiſſenſchaften, deren beſondere Zwecke wir nunmehr durchgehen.

Die Naturgeſchichte nimmt die mannichfaltige Geſtalt der organiſchen Weſen als ein bekanntes Phänomen an. Es kann ihr nicht entgehen, daß dieſe

große Mannichfaltigkeit dennoch eine gewiſſe Übereinſtimmung theils im Allgemeinen, theils im Beſondern zeigt, ſie führt nicht nur die ihr bekannten Körper vor, ſondern ſie ordnet ſie bald in Gruppen bald in Reihen nach den Geſtalten, die man ſieht, nach den Eigenſchaften, die man aufſucht und erkennt, und macht es dadurch möglich die ungeheure Maſſe zu überſehen; ihre Arbeit iſt doppelt: theils immer neue Gegenſtände aufzufinden, theils die Gegenſtände immer mehr der Natur und den Eigenſchaften gemäß zu ordnen und alle Willkür, in ſo fern es möglich wäre, zu verbannen.

Indem nun alſo die Naturgeſchichte ſich an die äußere Erſcheinung der Geſtalten hält, und ſie im Ganzen betrachtet, ſo dringt die Anatomie auf die Kenntniß der innern Structur, auf die Zergliederung des menſchlichen Körpers als des würdigſten Gegenſtandes und desjenigen, der ſo mancher Beihülfe bedarf, die ohne genaue Einſicht in ſeine Organiſation ihm nicht geleiſtet werden kann. In der Anatomie der übrigen organiſirten Geſchöpfe iſt vieles geſchehen, es liegt aber ſo zerſtreut, iſt meiſt ſo unvollſtändig und manchmal auch falſch beobachtet, daß für den Naturforſcher die Maſſe beinah unbrauchbar iſt und bleibt.

Die Erfahrung, die uns Naturgeſchichte und Anatomie geben, theils zu erweitern und zu verfolgen, theils zuſammen zu faſſen und zu benutzen, hat man theils fremde Wiſſenſchaften angewandt, verwandte

herbei gezogen, auch eigne Gesichtspuncte festgestellt, immer um das Bedürfniß einer allgemeinen physiologischen Übersicht auszufüllen, und man hat dadurch, ob man gleich nach menschlicher Weise gewöhnlich zu einseitig verfahren ist und verfährt, dennoch den Physiologen der künftigen Zeit trefflich vorgearbeitet.

Von dem Physiker im strengsten Sinne hat die Lehre der organischen Natur nur die allgemeinen Verhältnisse der Kräfte und ihrer Stellung und Lage in dem gegebenen Weltraum nehmen können. Die Anwendung mechanischer Principien auf organische Naturen hat uns auf die Vollkommenheit der lebendigen Wesen nur desto aufmerksamer gemacht, und man dürfte beinah sagen, daß die organischen Naturen nur desto vollkommner werden, ja weniger die mechanischen Principien bei denselben anwendbar sind.

Dem Chemiker, der Gestalt und Structur aufhebt und bloß auf die Eigenschaften der Stoffe und auf die Verhältnisse ihrer Mischungen Acht hat, ist man auch in diesem Fache viel schuldig, und man wird ihm noch mehr schuldig werden, da die neueren Entdeckungen die feinsten Trennungen und Verbindungen erlauben, und man also auch den unendlich zarten Arbeiten eines lebendigen organischen Körpers sich dadurch zu nähern hoffen kann. Wie wir nun schon durch genaue Beobachtung der Structur eine anatomische Physiologie erhalten haben, so können wir mit der Zeit auch eine physisch-chemische uns versprechen,

und es iſt zu wünſchen, daß beide Wiſſenſchaften immer ſo fortſchreiten mögen, als wenn jede allein das ganze Geſchäft vollenden wollte.

Da ſie beide aber nur trennend ſind und die chemiſchen Zuſammenſetzungen eigentlich nur auf Trennungen beruhen, ſo iſt es natürlich, daß dieſe Arten ſich organiſche Körper bekannt zu machen und vorzuſtellen, nicht allen Menſchen genug thun, deren manche die Tendenz haben von einer Einheit auszugehen, aus ihr die Theile zu entwickeln und die Theile darauf wieder unmittelbar zurück zu führen. Hierzu gibt uns die Natur organiſcher Körper den ſchönſten Anlaß, denn da die vollkommenſten derſelben uns als eine von allen übrigen Weſen getrennte Einheit erſcheinet, da wir uns ſelbſt einer ſolchen Einheit bewußt ſind, da wir den vollkommenſten Zuſtand der Geſundheit nur dadurch gewahr werden, daß wir die Theile unſeres Ganzen nicht, ſondern nur das Ganze empfinden, da alles dieſes nur exiſtiren kann, in ſo fern die Naturen organiſirt ſind, und ſie nur durch den Zuſtand, den wir das Leben nennen, organiſirt und in Thätigkeit erhalten werden können: ſo war nichts natürlicher, als daß man eine Zoonomie aufzuſtellen verſuchte und denen Geſetzen, wornach eine organiſche Natur zu leben beſtimmt iſt, nachzuforſchen trachtete; mit völliger Befugniß legte man dieſem Leben, um des Vortrags willen, eine Kraft unter, man konnte, ja man mußte ſie annehmen,

weil das Leben in seiner Einheit sich als Kraft äußert, die in keinem der Theile besonders enthalten ist.

Wir können eine organische Natur nicht lange als Einheit betrachten, wir können uns selbst nicht lange als Einheit denken, so finden wir uns zu zwei Ansichten genöthigt, und wir betrachten uns einmal als ein Wesen, das in die Sinne fällt, ein andermal als ein anderes, das nur durch den innern Sinn erkannt oder durch seine Wirkungen bemerkt werden kann.

Die Zoonomie zerfällt daher in zwei nicht leicht von einander zu trennende Theile, nämlich in die körperliche und in die geistige. Beide können zwar nicht von einander getrennt werden, aber der Bearbeiter dieses Faches kann von der einen oder der andern Seite ausgehen und so einer oder der andern das Übergewicht verschaffen.

Nicht aber allein diese Wissenschaften, wie sie hier aufgezählt worden sind, verlangen nur ihren Mann allein, sondern sogar einzelne Theile derselben die nehmen Lebenszeit des Menschen hin; eine noch größere Schwierigkeit entsteht daher, daß diese sämmtliche Wissenschaften beinah nur von Ärzten getrieben werden, die denn sehr bald durch die Ausübung, so sehr sie ihnen auch von einer Seite zu Ausbildung der Erfahrung zu Hülfe kömmt, doch immer von weiterer Ausbreitung abgehalten werden.

Man sieht daher wohl ein, daß demjenigen, der

als Physiolog alle diese Betrachtungen zusammenfassen soll, noch viel vorgearbeitet werden muß, wenn derselbe künftig alle diese Betrachtungen in eins fassen und, in so fern es dem menschlichen Geist erlaubt ist, dem großen Gegenstande gemäß erkennen soll. Hierzu gehört zweckmäßige Thätigkeit von allen Seiten, woran es weder gefehlet hat noch fehlt, und bei der jeder schneller und sichrer fahren würde, wenn er zwar von Einer Seite aber nicht einseitig arbeitete und die Verdienste aller übrigen Mitarbeiter mit Freudigkeit anerkennte, anstatt, wie es gewöhnlich geschieht, seine Vorstellungsart an die Spitze zu setzen.

Nachdem wir nun also die verschiedenen Wissenschaften, die dem Physiologen in die Hand arbeiten, aufgeführt und ihre Verhältnisse dargestellt haben, so wird es nunmehr Zeit sein, daß sich die Morphologie als eine besondere Wissenschaft legitimirt.

So nimmt man sie auch; und sie muß sich als eine besondere Wissenschaft erst legitimiren, indem sie das, was bei andern gelegentlich und zufällig abgehandelt ist, zu ihrem Hauptgegenstande macht, indem sie das, was dort zerstreut ist, sammelt, und einen neuen Standort feststellt, woraus die natürlichen Dinge sich mit Leichtigkeit und Bequemlichkeit betrachten lassen; sie hat den großen Vortheil daß sie aus Elementen besteht, die allgemein anerkannt sind, daß sie mit keiner Lehre im Widerstreite steht, daß sie nichts wegzuräumen braucht, um sich Platz zu verschaffen, daß die

Phänomene, mit denen sie sich beschäftigt, höchst bedeutend sind, und daß die Operationen des Geistes, wodurch sie die Phänomene zusammenstellt, der menschlichen Natur angemessen und angenehm sind, so daß auch ein fehlgeschlagener Versuch darin selbst noch Nutzen und Anmuth verbinden könnte.

I.

Das Unternehmen zu ordnen ist groß und schwer.

Mit Ordnung zu wissen, erfordert genaue Kenntniß der einzelnen Gegenstände.

Aufmerksamkeit auf ihre Charaktere, also Unterschiede und Übereinstimmungen.

Hiezu ist schon weit mehr als der sinnliche Blick und als das Gedächtniß nöthig.

Einsicht in das Bezeichnende und Urtheil hierüber.

Streben des menschlichen Geists, was er behandelt, zum Ganzen zu bilden.

Ungeduld des Menschen sich nicht genug vorzubereiten.

Übereilung im Abschließen.

Kann nicht immer getadelt werden.

Erfahrungen der verschiedenen Zeitalter.

Die früheren weniger vollständig.

Niemand, wer eine wissenschaftliche Kenntniß sich zuzueignen denkt, fühlt gleich im Anfange die Nothwendigkeit voraus, daß er seine Denk- und Vorstellungsart immer werde höher spannen müssen.

Diejenigen, die sich mit den Wissenschaften beschäftigten, fühlten dieses Bedürfniß nur erst nach und nach.

Heut zu Tage, da so vieles Allgemeine zur Sprache gekommen, kommt der beinah nur handwerksmäßige, botanische Gärtner stufenweise bis zu den schwersten Fragen, aber da er von den Standpuncten nichts weiß, von wo aus sie zu beantworten wären, so muß er sich entweder mit Worten bezahlen lassen oder kommt in eine Art von staunender Verwirrung.

Man thut also wohl, sich gleich von Anfang auf ernsthafte Fragen und ernste Beantwortungen vorzubereiten.

Wenn man sich hierüber einigermaßen beruhigen will und eine heitere Aussicht verschaffen will, so kann man sich sagen, daß niemand eine Frage an die Natur thue, die er nicht beantworten könne; denn in der Frage liegt die Antwort, das Gefühl, daß sich über einen solchen Punct etwas denken, etwas ahnden lasse.

Freilich wird nach der verschiednen Weise der Menschen gar verschiedentlich gefragt.

Um uns in diesen verschiedenen Arten einigermaßen zu orientiren, wollen wir sie eintheilen in:

Nutzende
Wissende
Anschauende und
Umfassende.

1. Die Nutzenden, Nutzen-Suchenden, -Fordernden sind die ersten, die das Feld der Wissenschaft gleich-

ſam umreißen, das Praktiſche ergreifen; das Bewußtſein durch Erfahrung gibt ihnen Sicherheit, das Bedürfniß eine gewiſſe Breite.

2. Die Wißbegierigen bedürfen eines ruhigen uneigennützigen Blickes, einer neugierigen Unruhe, eines klaren Verſtands und ſtehn immer im Verhältniß mit jenen; ſie verarbeiten auch nur im wiſſenſchaftlichen Sinn dasjenige, was ſie vorfinden.

3. Die Anſchauenden verhalten ſich ſchon productiv, und das Wiſſen, indem es ſich ſelbſt ſteigert, fordert, ohne es zu bemerken, das Anſchauen und geht dahin über, und, ſo ſehr ſich auch die Wiſſenden vor der Imagination kreuzigen und ſegnen, ſo müſſen ſie doch, ehe ſie ſich's verſehen, die productive Einbildungskraft zu Hülfe rufen.

4. Die Umfaſſenden, die man in einem ſtolzern Sinne die Erſchaffenden nennen könnte, verhalten ſich im höchſten Grade productiv; indem ſie nämlich von Ideen ausgehen, ſprechen ſie die Einheit des Ganzen ſchon aus, und es iſt gewiſſermaßen nachher die Sache der Natur ſich in dieſe Idee zu fügen.

Gleichniß von Wegen hergenommen.

Beiſpiel vom Aquäduct, das Phantaſtiſche vom Idealen zu unterſcheiden.

Beiſpiel vom dramatiſchen Dichter.

Hervorbringende Einbildungskraft mit möglicher Realität.

Bei allem wiſſenſchaftlichen Beſtreben muß man

sich deutlich machen, daß man sich in diesen vier Regionen befinden wird.

Man muß das Bewußtsein sich erhalten, in welcher man sich eben befindet.

Und die Neigung sich in einer so frei und gemüthlich als in der andern zu bewegen.

Das Objective und Subjective des Vortrags wird also hier voraus bekannt und gesondert, wodurch man hoffen kann wenigstens einiges Vertrauen zu erregen.

II.

Genetische Behandlung.

Es fällt in die Augen, daß wir uns bei unsern Vorträgen meist auf den Gränzen der zweiten und dritten Region aufhalten werden; wir werden uns mit Bewußtsein aus einer in die andere bewegen.

Gewöhnlich nehmen die Wissenden instinctartig ihre Zuflucht zu den Anschauenden, ob sie auch gleich oft in theoretischen Fällen sich durch einen falschen teleologischen Weg sich zu den Nutzenden zurückbegeben, worunter wir alle Naturforschenden zur Ehre Gottes rechnen.

Ein Punct, wo die Nähe der beiden Regionen anschaulich gemacht und genutzt werden kann, ist die genetische Behandlung.

Wenn ich eine entstandne Sache vor mir sehe, nach der Entstehung frage und den Gang zurück

meſſe, ſo weit ich ihn verfolgen kann, ſo werde ich eine Reihe Stufen gewahr, die ich zwar nicht neben einander ſehen kann, ſondern mir in der Erinnrung zu einem gewiſſen idealen Ganzen vergegenwärtigen muß.

Erſt bin ich geneigt mir gewiſſe Stufen zu denken; weil aber die Natur keinen Sprung macht, bin ich zuletzt genöthigt mir die Folge einer ununterbrochenen Thätigkeit als ein Ganzes anzuſchauen, indem ich das Einzelne aufhebe, ohne den Eindruck zu zerſtören.

Theilung in gröbere Momente.

Verſuch einer feinern.

Verſuch noch mehrerer Zwiſchenpuncte.

Wenn man ſich die Reſultate dieſer Verſuche denkt, ſo ſieht man, daß zuletzt die Erfahrung aufhören, das Anſchauen eines Werdenden eintreten, und die Idee zuletzt ausgeſprochen werden muß.

Beiſpiel einer Stadt als Menſchenwerks.

Beiſpiel der Metamorphoſe der Inſecten als Naturwerks.

Lehre von der Metamorphoſe der Pflanzen in ihrer ganzen Bedeutung.

III.

Organiſche Einheit.

Identität der Theile in den verſchiedenſten Geſtalten.

Eintretende wichtige Fragen:

Ob aus dem Saamen das Vorhandene entwickelt wird?

Oder ob gegebene Anfänge geſetzmäßig fort- und umgebildet werden.

Atomiſtiſche Vorſtellungsart hat eine gewiſſe Nähe zur gemeinen Anſicht.

Zu einer gewiſſen Sinnesart.

Iſt nicht ganz in Naturbetrachtungen zu entbehren.

Aber ſie iſt hinderlich, wenn man ihr durchaus treu bleiben will.

Gewiſſe Geiſter können ſich nicht davon los machen.

Dynamiſche Vorſtellungsart.

Ihre anfängliche Schwierigkeiten.

Ihre Vortheile in der Folge. Mehrere Gegenſätze der beiden.

Letztere zu unſerm Vortrag einſtweilen anzunehmen.

Sie muß ſich durch den Gebrauch legitimiren.

Bei Betrachtung der Pflanze wird ein lebendiger Punct angenommen, der ewig ſeines gleichen hervorbringt.

Und zwar thut er es bei den geringſten Pflanzen durch Wiederholung eben deſſelbigen.

Ferner bei den vollkommnern durch progreſſive Ausbildung und Umbildung des Grundorgans in immer vollkommnere und wirkſamere Organe, um zuletzt den höchſten Punct organiſcher Thätigkeit hervorzubringen: Individuen durch Zeugung und Geburt aus dem organiſchen Ganzen abzuſondern und abzulöſen.

Höchſte Anſicht organiſcher Einheit.

IV.

Organiſche Entzweiung.

Vorher ward die Pflanze als Einheit betrachtet.

Die empiriſche Einheit können wir mit Augen ſehen.

Sie entſteht aus der Verbindung vieler verſchiednen Theile von der größten Mannichfaltigkeit zu einem ſcheinbaren Individuo.

Eine einjährige vollendete Pflanze ausgerauft.

Ideale Einheit:

Wenn dieſe verſchiednen Theile aus einem idealen Urkörper entſprungen und nach und nach in verſchiedenen Stufen ausgebildet gedacht werden.

Dieſen idealen Urkörper, mögen wir ihn in unſern Gedanken ſo einfach concipiren als möglich, müſſen wir ſchon in ſeinem Innern entzweit denken, denn ohne vorher gedachte Entzweiung des einen läßt ſich kein drittes Entſtehendes denken.

Dieſen idealen Urkörper, der ſchon eine gewiſſe Beſtimmbarkeit zur Zweiheit bei ſich trägt, laſſen wir vorerſt im Schooſe der Natur ruhen.

Wir bemerken nur, daß ſich hier die atomiſtiſche und dynamiſche Vorſtellungsarten die Entwicklungs- und Bildungsmethoden gleich einander entgegen ſetzen.

Kurze Darſtellung des Dualismus der Natur überhaupt.

Übergang auf die Pflanze.

Sie iſt, obgleich an einem organiſchen Körper, beinah phyſiſch.

Keim der Wurzel und des Blatts.

Sie ſind mit einander urſprünglich vereint, ja eins läßt ſich nicht ohne das andere denken.

Sie ſind auch einander urſprünglich entgegengeſetzt.

Wir beantworten die Frage, warum die Wurzelkeime ſich abwärts, die Blätterkeime ſich aufwärts entwickeln dadurch, daß wir ſagen, ſie ſeien einander nach dem allgemeinen Naturdualism, der hier in ihnen ſpecificirt iſt, entgegengeſetzt.

Indeſſen läßt ſich über die nähern Bedingungen etwas ſagen.

Eine Pflanze, wie jedes Naturweſen, läßt ſich nicht ohne umgebende Bedingungen denken.

Sie verlangt eine Baſe der Exiſtenz zur Befeſtigung, zur Hauptnahrung der Maſſe nach.

Sie verlangt Luft und Licht zur mannichfaltigen Entwicklung, feinere Nahrung zur Ausbildung.

Wir finden, die Wurzel bedürfe der Feuchtigkeit und der Finſterniß, das Blatt des Lichts und der Trockne, um ſich zu entwickeln.

Und ſo ſind dieſe Bedürfniſſe von Anfang an bis zu Ende einander entgegen geſetzt.

An jedem Knoten, ja an noch viel mehrern Puncten des Pflanzenkörpers, kann ſich die Wurzel entwickeln, wenn die Bedingungen, Feuchtigkeit und Finſterniß, ja nur jene gewiſſermaßen allein, gegenwärtig iſt.

An jedem Puncte der Pflanze kann ſich der Blattkeim entwickeln, ſobald Licht und Trockne darauf wirken.

Beiſpiele.

Hauptunterſchied des Wurzel- und Blattkeims.

Jener bleibt immer einfach.

Es iſt nur eine Fortſetzung der Fortſetzung ohne Mannichfaltigkeit.

Dieſe entwickelt ſich auf's mannichfaltigſte und nähert ſich ſtufenweiſe der Vollendung.

Dieſe befördern Licht und Trockenheit.

Feuchte und Finſterniß hindern ſie.

Gewiſſe Pflanzen, beſonders die rankenden, welche an ihren Zweigen eine Quaſiwurzel trotz Licht und Luft entwickeln, haben bei einer gewiſſen Zähheit und Reizbarkeit viel Wäſſriges in ihrer Miſchung.

Wenn nun ein ſolches Weſen urſprünglich und anfänglich in ſeinem Ganzen mit einem Gegenſatz gedacht wird, ſo werden wir in ſeinen Theilen auch eine ſolche Trennung wieder finden.

Wir werden ſie wieder finden in der obern und untern Fläche des Blatts.

Im Splint, der nach innen das Holz, nach außen die Rinde bildet u. ſ. w., bis wir endlich den Gipfel der organiſchen Trennung, die Scheidung in zwei Geſchlechter, erreichen.

Eigenſchaft der Monocotyledonen, daß ſie zur Fructification eilen, nicht der Zeit, ſondern der Form nach.

Sie überſpringen die Mittelglieder der Bildung, durch welche bei vollkommnern Pflanzen die Geſtalt hindurch geht.

Man muß ſagen: einige Mittelglieder der Bildung, da man von den Acotyledonen ſagen kann: ſie überſpringen alle Mittelglieder.

In außerordentlichen Fällen geſchieht ſelbſt dieſes. So fand ſich an einer Serapias etwas den Staubbeuteln Ähnliches an den Stengelblättern entwickelt.

Jene Formel wird uns bei der Betrachtung auf's beſte leiten, da das Überſpringen der Bildungsglieder auf mehr als Eine Weiſe geſchehen kann. Dagegen wenn ich wie Juſſieu ſage, daß ihnen die Krone fehle, ſo kann ich auf keine allgemeine Einſtimmung hoffen, weil wir in einzelnen Fällen die Gegenwart der Krone kaum läugnen können.

Daß oft die Krone fehlt, gibt man gern zu; es iſt aber dieſes nur Eine Art wie die Bildungsglieder überſprungen werden, und keine Art des Überſpringens iſt beſtändig.

Das Eilen kann ſogar ſtufenweiſe geſchehen, und unſere Formel bleibt noch immer gültig.

Die Monocotyledonen eilen zur Fructification, nicht der Zeit nach, denn es gibt viel Dicotyledonen,

die weit geſchwinder zu Blüthe und Frucht gelangen als die meiſten Monocotyledonen.

Vielmehr findet man bei vielen derſelben eine Voranſtalt in der Erde, durch Zwiebeln und dergleichen, ehe ſie Blüthe und Frucht hervorbringen können.

Man hat die Zwiebel mit Recht eine Knoſpe unter der Erde genannt, und eben dieſe Neigung Knoſpen unter der Erde, nah an dem erſten Entwicklungspuncte zu bilden, kommt bei den Monocotyledonen oft vor.

Die Gräſer entwickeln oft viele Knoten ganz nah an dem erſten Entwicklungspuncte, was man beſtocken nennt.

Eben dieſe Vorbereitung unter oder an der Erde macht, daß die Entwicklung nachher gar bald vor ſich gehen kann.

Ihre Haupteigenſchaft iſt, daß ſie ſich ſehr ſelten im Auge zum Zweige entwickeln, ſondern daß jedes Auge, ſo bald es hervortreibt, ſogleich zum Blüthenſtande hineilt.

Entwickeln ſich Augen zu einer Art von Zweigen, ſo iſt ſogleich etwas Sonderbares dabei wie beim Hyacinthus monstrosus, welcher eine ſproſſende Blume darſtellt.

Bei den Spargeln, wo die Augen wirklich Zweige treiben, wird man zu weitern Betrachtungen hingewieſen.

Selbſt bei den Palmen, welche ſo langſam in die große Höhe wachſen, iſt der Fall, daß ſie nur Stengel-

blätter treiben; das erſte Auge, welches treibt, iſt gleich Blüthe und Frucht.

Man könnte alſo in einem gewiſſen Sinn der Palme die Eigenſchaft eines Baumes abſprechen und ſie nur eine ungeheure Staude nennen, ſo wie denn die Monocotyledonen durchaus beſonders im Innern eine weichere Natur ſind, und man ihnen im eigentlichen Sinne kein Holz zuſchreiben kann.

Hierauf müßte nun die verſchiedene Art, wie ſie zur Fructification eilen, einzeln durchgegangen werden.

Unblättriger Stengel, beſonders der Zwiebelgewächſe; unmittelbarer Übergang von der Wurzelnähe zur Blume.

Färbung des Kelches; dieſer vertritt die Stelle der Krone.

Unmittelbare Kreisſtellung der Stengelblätter zu einem Quaſikelch: Paris quadrifolia Trillium.

Annäherung der Kronenblätter zu Piſtill und Anthere.

Einleitung.

Bekanntes zum Grund gelegt.

Botanik als Wiſſenſchaft.

Als Kenntniß der Naturwirkungen.

Verſuch weiter zu ſchreiben.

Ordnung des Linnéiſchen Syſtems.

Große Bemühung aller Botaniker für eine genaue Beſchreibung und Kenntniß der Pflanzen das ihrige zu thun.

Ein Verſuch alle Pflanzen auf einen Begriff zurück zu führen, vielleicht niemals eher thulich und mehr ſchädlich als gegenwärtig.

Vortheile einer ſolchen Bemühung:

Für die Wiſſenſchaft.

Für das Syſtem.

Entſchuldigung eines Laien.

Große Schwierigkeit, den Typus einer ganzen Klaſſe im Allgemeinen feſtzuſetzen, ſo daß er auf jedes Geſchlecht und jede Species paſſe; da die Natur eben nur dadurch ihre genera und species hervorbringen

kann, weil der Typus, welcher ihr von der ewigen Nothwendigkeit vorgeſchrieben iſt, ein ſolcher Proteus iſt, daß er einem ſchärfſten vergleichenden Sinne entwiſcht und kaum theilweiſe und doch nur immer gleichſam in Widerſprüchen gehaſcht werden kann.

Begriff vom Hervorbringen.

Gewahrwerden der beiden Geſchlechter.

Betrachtung der Frucht, des eigentlichen Kernes. Der Kern enthält das ganze Syſtem der Pflanze in ſich.

Betrachtung der Cotyledonen, wo gezeigt wird, daß der Cotyledon nur ein mit Mark erfülltes Pflanzenblatt ſei, welches ſo gut wie die Wurzel in allen ſeinen Theilen gleich anfangs Feuchtigkeit einzuſaugen im Stande iſt.

Von dem Wurzelpuncte des erſten Knotens, welches der iſt, wo die Cotyledonen feſtſitzen.

Quaeritur, ob der Wurzelpunct nicht auch als ein wahrer Knoten anzuſehen ſei, aus dem ſich in der Folge weitere Fortſätze entwickeln.

Vom Wachsthum der Pflanze, der Hervorbringung der folgenden Knoten auf die Seiten und in die Höhe.

Beweis, daß von Knoten zu Knoten der ganze Kreis der Pflanze im weſentlichen geendigt ſei.

Die übrigen Veränderungen werden Scheinveränderungen genannt. Hier wird aber das doppelte Leben der Pflanze deutlich aus einander geſetzt und gezeigt, daß ſie einmal ſucceſſiv von Knoten zu Knoten ihres

gleichen hervorbringt und alſo mit jedem Schritt ihren Kreis vollendet und wieder anfängt, daß ſie anderntheils den größeren Kreis vom Samenkorn bis zur Blüthe durch mannichfaltige Veränderungen und Umbildungen ihrer ſucceſſiv hervorkommenden Einheiten vollendet und alsdann durch die Zeugung auf einmal eine Menge ihres gleichen hervorbringe.

Man fährt nun fort, den Wachsthum oder die Entwickelung von Knoten zu Knoten zu verfolgen, und es wird nunmehr alle Aufmerkſamkeit auf die nothwendigen Begleiter der Knoten: auf die Blätter gerichtet. Sie werden jedoch hier nur erſt in einem Sinne behandelt, der dem trivialen Begriff zunächſt liegt.

Hier möchte Zeit ſein, die Meinungen von denen verſchiedenen Rinden, dem Holze, dem Mark zu unterſuchen und beſonders das letzte als Theil einer Pflanze gänzlich zu entfernen, viel mehr zu zeigen, daß es auf keine Weiſe weſentlich ſei, und daß nur eine markige Subſtanz unter gewiſſen Umſtänden gewiſſe Celluloſe-Gewebe anfülle.

Hier wird nöthig werden der Einſchachtlungs-Hypotheſe zu ſchmeicheln, weil wirklich der menſchliche Verſtand gewiſſe Phänomene auf eine andere Weiſe zu begreifen kaum fähig iſt, ob ihm gleich eben auch dieſe Einſchachtlung unbegreiflich bleibt. Es iſt ein Beiſpiel beſonders von einem Rohrkeim zu geben und dabei wieder auf alle Weiſe der Epigeneſe Gerechtig-

keit widerfahren zu laſſen, um zu zeigen, wie am Ende immer der Begriff zwiſchen beiden Hypotheſen hineinfallen muß. Im Grunde haben auch beide Hypotheſen keinen Einfluß auf unſere Ausführung, indem wir nur die Theile nehmen, wie wir ſie gewahr werden, und ſie alſo immer entweder entwickelt oder ausgebildet ſind.

Nunmehr werden in verſchiedenen Beiſpielen die Veränderungen der Blätter und der Knoten in Entfernungen durchgegangen.

(Die Zwiebel- und Bulbengewächſe wegen des ſtarken Triebs des Blumenſtengels, die Cerealien wegen der Ähren u. ſ. w.)

Die einfachſten Pflanzen, welche die Übergänge ſehr deutlich machen, hier vorgebracht. Man kann mit großer Leichtigkeit bis an den Kelch gelangen. Doch läßt ſich dieſe Schwierigkeit auch überwinden; der Übergang des Kelches in die Blumenblätter, der Blumenblätter in Staubfäden, läßt ſich mit Augen ſehen und mit Händen greifen.

Insbeſonders bei der Malve iſt die Blumen- und Blättertheilung merkwürdig, wo auch inwendig ein unvollkommnes Stamen entſteht; noch merkwürdiger die vielen männlichen Monadelphiſchen Büſche bei der gefüllten Malve, welche die Befruchtung des mittlern Weibchens nicht aufhebt.

Zur Erklärung aber, wie der weibliche Theil ſich entwickele, iſt ein ganz neuer höchſt beſchwerlicher und

gefährlicher Weg anzutreten, wo man beinah verzweifeln möchte, ob man fähig sei, einen deutlichen Begriff davon mitzutheilen. Hierzu ist kein ander Mittel, als an den Hauptbegriff des Blatts wieder anzuknüpfen und, da wir schon gewohnt sind, solches in so vielerei Gestalt zu sehen, so haben wir den Trivialbegriff beinah verloren, haben einen transcendentellen Begriff errreicht, und werden uns also nicht verwundern, solches in einer noch andern Gestalt zu sehen. Allein demohngeachtet hat der Begriff noch unendliche Schwierigkeiten; und wenn uns die filices nicht zu Hülfe kommen, so würden wir verzweifeln müssen, unserer Meinung nur einige Wahrscheinlichkeit zu geben. Demohngeachtet wird es noch immer seine große Schwierigkeiten haben, denn die Filices selbst werden in gewißem Sinne wieder irre machen, und es liegt überhaupt eine solche Unendlichkeit in dieser Vorstellung, daß eine Zeit dazu gehört, um sich daran zu gewöhnen, denn das Palpabelste daran ist vor den gewöhnlichen Sinnen schon schwer zu begreifen, man müßte also, zwei Hypothesen gleichsam unabhängig eine für die andre vortragen, wovon eine beinah so schwer zu fassen ist als die andere, und die jedoch, ohne daß sie einander aufheben, einander entgegen zu stehn scheinen. Gewöhnt sich erst das Gemüth daran, diese beiden Hypothesen problematisch zu betrachten, gegen einander abzuwägen, eine mit der andern zu verbinden, oder eine durch die andre zu

vertreiben, so gewöhnt sich der Geist vielleicht daran, beide auf einmal zu fassen, und man kann alsdann noch weiter gehn, als ich gegenwärtig nicht denken kann.

1.

Die erste Hypothese wäre, daß nach entwickelten Staubfaden eine fernere Entwicklung des Pflanzen-Wachsthums dergestalt stattfände, daß eine Folge von Knoten, und zwar die innersten und tiefsten Theile derselben, sich nach dem Gesetz, nach welchem sich Kelch und Krone schon geordnet haben, rangierten und ordneten, daß sie mit den letzten Enden ihrer Hüllen die Einflüße der Staminen auffangen und in den Zustand einer weitern Nahrungsempfänglichkeit gesetzt werden können. Es würde dieses, obgleich mit einiger Schwierigkeit, zum Anschauen gebracht werden können, allein wollte man nun ferner, um

2.

die zweite Hypothese auszuführen, und das Blatt in seinem transcendentellsten Sinne zeigen, daß solches nicht allein etwa einen Keim im Busen verberge, sondern deren unzählige in allen seinen Theilen verwahre, wo sie sich, nach der Beschaffenheit des Gebäudes, bald in Reihen, bald in Abtheilungen innerlich, bald in Kreisen und Büschen äußerlich zeigen können, so würden uns zwar hier die Filices, besonders die Osmunda, großen Beistand der Behauptung leisten,

auch das Arum zu besondern Betrachtungen Anlaß geben, allein man würde doch immer im Felde des Unbegreiflichen und Unaussprechlichen herum wandern; demohngeachtet bin ich überzeugt, daß in diesen beiden Hypothesen und zwischen diesen beiden Hypothesen das ganze Geheimniß der Hervorbringung liegt, welches auf keinem andern Wege näher erbaut werden dürfte.

Die Lehre von allen gefüllten sowohl als durchgewachsenen Blumen, läßt sich leicht und angenehm schon von der ersten Hypothese aus, auf alle Weise durch die erste Hypothese erklären.

Mir ist für nichts bange als für die zweite Hypothese, welche zwar dem Werke die Krone aufsetzen muß, aber auch gar leicht zur Dornen-Krone werden könnte.

Die größte Schwierigkeit bei der Auslegung dieses Systems besteht darin, daß man etwas als still und feststehend behandeln soll, was in der Natur immer in Bewegung ist; daß man dasjenige auf ein einfaches sichtbares und gleichsam greifbares Gesetz reduciren soll, was in der Natur sich ewig verändert und sich vor unsern Beobachtungen bald unter diese, bald unter jene Gestalt verbirgt; wenn wir nicht gleichsam a priori uns überzeugen konnten, daß solche Gesetze dasein müßten, so würde es eine Verwegenheit sein, solche aufsuchen und entdecken zu wollen. Allein es muß uns dieses nicht abhalten vorwärts zu gehn. Es fällt

in den ungeübteſten Sinn, eine Pflanze von einem andern Gegenſtand der Natur unterſcheiden zu können.

Wenn unzählige ganz verſchiedene, widerſprechende Geſtalten auch dem Unerfahrenſten für Blumen gelten, ſo kann der Forſchende noch weniger abgehalten werden, zu unterſuchen, worin denn eigentlich die innige Verwandtſchaft dieſer Weſen beſtehe, welches denn eigentlich das ſtrenge Band ſei, welches ſie zwinge, bei einer ſo großen Mannichfaltigkeit ſich doch untereinander auf das genauſte ähnlich zu ſein. Es ſind hierüber ſoviel Verſuche geſchehen, die Wiſſenſchaft iſt auf einen ſo hohen Grad der Ordnung gebracht worden, daß es vielleicht gegenwärtig mehr das Verdienſt der Zeit als das Verdienſt des Beobachters iſt, etwas Tieferes und Zuſammenhangenderes zu liefern.

Allgemeines Schema zur ganzen Abhandlung der Morphologie.

1. Einleitung, worin die Abſicht vorgelegt und das Feld beſtimmt wird.
2. Von den einfachſten Organiſationen und ihrer Entſtehung an einander, ohne Progreſſion der Glieder an der Geſtalt.
3. Von den einfachſten Organiſationen und ihrer Entſtehung aus einander, ohne Progreſſion der Glieder der Geſtalt.

4. Betrachtung über die beiden vorhergehenden unterſten Stufen der Pflanzen und Thierwelt; Übergang auf die Gemmen.
5. Metamorphoſe der Pflanzen; die vollkommnern ſtehen höher in der Geſtalt als die unvollkommnern Thiere. Ausbildung bis zu den zwei Geſchlechtern. Abſonderung der Keime nur durch zwei Geſchlechter möglich.

   Observations sur les Plantes et leur analogie avec les insectes (par Bazin) Strasb. 174.
6. Über die Würmer, welche keine Verwandlung leiden; ſie ſtehen auch in der Geſtalt unter den Pflanzen. Hermaphroditiſche Würmer, Aufſteigen derſelben bis zur folgenden Abtheilung.
7. Würmer, welche ſich verwandeln. Hier iſt eine große bedeutende Stufe der Natur.
8. Fiſche und ihre Geſtalt, wie ſie mit dem Wurm der ſich nicht verwandelt, zuſammenhängen.
9. Amphibien und ihre Verwandlung, zum Beiſpiel der Fröſche aus einer fiſchartigen Geſtalt. Schlangen und ihre Häutungen, und was ſonſt auf die Metamorphoſe deuten mag.

   Überhaupt Verfolgung aller dieſer Geſchöpfe von der erſten Entwicklung aus den Eiern.
10. Von dem Typus der vollkommnern Geſchöpfe im Allgemeinen, und wie er ſich auf die Begriffe bezieht, die wir früher aufgeſtellt haben.

Entwurf einer Morphologie.

Vorwort.
Einleitung.
Organiſches überhaupt.
Pflanzen und Thiere aus einem Puncte ausgehend.
Sich nach entgegengeſetzten Richtungen ausbildend.
Bildung und Umbildung überhaupt.
Metamorphoſe der Pflanzen.
Würmer.
Metamorphoſe der Inſecten.
Succeſſive.
Simultane.
Hauptbegriff der ſimultanen Metamorphoſe.
Ausbildung des höhern mammaliſchen Typus.
Ausführlicher oſteologiſcher Typus.
Aufſtellung der Comparation.
Menſchlicher Typus.
Proportion.
Canon.
Phyſiognomik.
Schädellehre.
Überhaupt Deutung des Innern aus dem Äußern.

Geſchichte der Lehre der Pflanzen-Metamorphoſe.

Soweit auch die Pflanzengeſtalt von der Menſchenbildung abſteht, weiß der Dichter doch ſolchen Verwandlungen Wahrſcheinlichkeit und Intereſſe zu geben.

Daphne, Myrrha, Hyacinth, Narciß, Clytia ſind jedes einzeln unſchätzbare Conceptionen; in ihrem eigentlichen Sinn durchgeführt würden ſie auch dem Denker Erſtaunen erregen.

Wann tritt dieſer Begriff in die Wiſſenſchaft?

Wo finden ſich deſſen erſte Spuren?

Wahrſcheinlich ſchwankt er zwiſchen der Vorſtellung von Präformation und dem Wunder, denn der Begriff von freier und nothwendiger Verſatilität des organiſchen Weſens war ſpäteren Zeiten aufbewahrt.

Wie und wo fand Linné dieſe Denkweiſe?

Er verläßt dieſe Vorſtellungsart.

Kann man nachkommen, ob aus eigner Überzeugung oder aus Nachgiebigkeit gegen ſeine atomiſtiſch-realiſtiſchen Zeitgenoſſen?

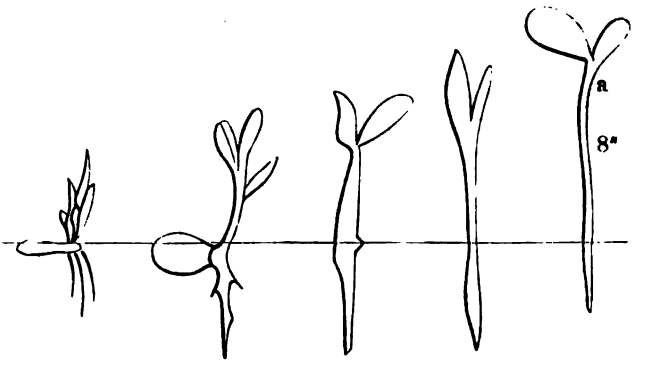
Er ſtellt die Prolepſe auf, welche auch nur eine vermannichfaltigte verkünſtelte Einſchachtelungslehre iſt. Eine vielfältig geſtaltete Präformation.

Die wahre Seite daran iſt das Vorausnehmen vieler Jahre.

Zu §. 15. der Metamorphoſe der Pflanzen.

Die Organe, durch welche ſich die bedeutende Scheidung der Pflanzentheile beſtimmen ſoll, von welchen die einen nach der Erde, dem Feuchten und der Finſterniß, die andern aufwärts nach Luft und Licht eine entſchiedene Richtung und Sehnſucht ausſprechen, liegen ſchon im Samen und können in manchen Fällen deutlich erkannt werden. Dieſen Punct, wo ſolches in die Erſcheinung tritt, können wir als auf oder nahe unter der Oberfläche der Erde ſich manifeſtirend annehmen. Nun aber hat ſich die Natur viele Freiheit gelaſſen, Blätter oder Blätter-Paare näher oder ferner von dieſem Puncte hervorzubringen. Bei den Monocotyledonen entſpringt das keimende Blatt auf eben dieſem Puncte, kein Zwiſchenraum trennt die Wurzel und den Cotyledon. Gäb' es Fälle, wo es geſchieht, ſo iſt im Allgemeinen nicht darauf zu achten. Auch bei Dicotyledonen kommt es vor, daß die Samenblätter ſchon ganz nahe an dem Wurzelpuncte ſich entwickeln, aber es entfernt ſich gewöhnlich von demſelben das erſte Blätterpaar, welches wir in den mannichfaltigſten Geſtalten vorhanden ſehen, und ſtrebt in die Luft. Dadurch entſteht eine Art von Stielchen, welches wie die Samenblätter in ſich endigt; man hat es cauliculus genannt. Dieſes Stengelchen kann ſich weit von der Trennungs-

ſtelle, von der Wurzel entfernen und hoch aufſprießen. Wir haben ein Beiſpiel vor uns eines Ricinus communis (a), wo der cauliculus acht Zoll Leipziger Maß ausweiſt.



Nach meiner Vorſtellung iſt nun der Punct, wo ſich der Stengel von der Wurzel unterſcheidet, eigentlich ein ideeller und kann nicht für den erſten Knoten gelten. Mir bildet die Erſcheinung der zwei Blätter bei den Dicotyledonen den erſten Knoten und die beiden Organe, welche an demſelben hervorſtehen, ſind mir wahre Blätter, ſie mögen durch Aufblähung noch ſo unkenntlich geworden ſein. In dieſer Eigenſchaft als Blätter haben ſie ein Recht, ja die Obliegenheit, Augen hervorzubringen, indem ſie zugleich aufwärts den folgenden Knoten mit ſeinen Blattgipfeln ausbilden. Wollte jemand, wie es wohl geſchieht, den Scheidepunct zwiſchen Wurzel und Stengel als den erſten Knoten annehmen, ſo würden wir es nicht gerne

ſehen, doch nichts dagegen einwenden, wenn man ihn den Vorknoten, den anfänglichen nennen wollte; wir möchten aber immer dabei bleiben, daß die Entwickelung der Samenblätter den erſten Knoten bezeichnet, indem hier für ein geiſtiges Anſchauen auch die wunderbarſten unförmlichen Geſtalten immer noch mit den folgenden entwickelten Blättern als analog gedacht werden können.

In wiefern ich veranlaßt worden bin die Puffbohne, vicia faba, hier als Muſter und Beweis anzuführen, ſagt ein nächſtfolgender kleiner Aufſatz, wobei nicht unbemerkt bleiben wird, daß die Natur, die ſich innerhalb der geſetzlichen Gränze alle Willkür vorbehält, noch gar andere wunderſame Erſcheinungen hervorbringen kann, von welchen uns die umſichtigen Kenner dieſes Faches gelegentlich belehren werden.

In der Entfernung der Knoten untereinander erlaubt ſich die Natur die größte Willkür, ſie nähert, ſie entfernt, ſie trennt, ſie verbindet ſie; wer ſich die Mühe gibt die Räume zwiſchen ihnen, die ſogenannten Internodien, zu beachten, der wird in große Mühſeligkeit gerathen.

Beiſpiele.

Bei Bryophyllum calycinum, welches dicotyledoniſch, aus den Blattwinkeln hervorgeht, geſellt ſich bald ein Blatt des folgenden Knoten zu dem aufſteigenden Paare, ſo daß man nicht weiß, wohin er eigentlich

gehört; ſobald aber das dicotyledoniſche Streben mächtiger wird, ſo entfernen ſich die Knoten mehr von einander, und eine ſolche Dreiſtellung kommt nicht wieder vor.

An den Weinreben ſchien uns merkwürdig, daß zwei Knoten mit Gabeln vorkommen und der dritte immer ohne dieſelbe. Dieſer Knoten ſcheint eben adiaphor zu ſein, denn er rückt manchmal bis zu den folgenden Knoten hinauf, oder, wenn man will, der folgende mit der Gabel zieht ſich zu ihm herunter, ſo daß ganz deutlich ein doppelter Knoten mit einer Brille zu ſehen iſt. Das Nähere ſiehe Cap. 9 der botaniſchen Arbeiten.

Da eine ungeheure Maſſe von Pflanzen ſich aus dem Samen mit zwei Blättern oder wenigſtens blattähnlichen Organen entwickelt, ſo haben wir hier auf eine bedeutende Intention der Natur zu achten; der erſte Knoten beſteht daher ſchon aus einer Zweiheit, zwei Blätter an demſelben, hinter jedem ein Auge, alſo ſchon die Vorbereitung und Rudimente von zwei Pflanzen. Aus dieſem einen, aber ſchon gedoppelten Knoten entſpringen nun alle die folgenden Blätter und Knoten, und zwar im regelmäßigſten Falle, daß die beiden unteren Lebenspuncte nicht etwa jedes aus ſeiner Mitte das folgende hervorbringt, ſondern da wo ſie an einander ſtoßen der neue Lebenspunct ſich entwickelt, woraus denn alſo, indem ſie beiderſeits wirken,

bei'm Aufſteigen des Wachsthumes die beiden folgenden Blätter und Augen regelmäßig alterniren.

Weil aber die Natur keine Regel hat, von der ſie nicht abwiche, um eine gränzenloſe Mannichfaltigkeit hervorzubringen, ſo behält ſie ſich vor, Ein Blatt mit ſeinem Auge allein hinaufzuſchieben und das andere folgen zu laſſen, da dann die wunderbarſten Phänomene ſich zeigen. Beſonders bei dem erſten Fortſchreiten, gleich nach den erſten dicotyledoniſchen Anfängen begegnet es, daß zu zwei hinaufſproſſenden Blättern ſich das dritte geſellt, welches bei Bryophyllum calycinum wohl dreimal wiederholt wird, bis endlich das dicotyledoniſche Streben wieder überhand nimmt, und die folgenden Blätter, mit ihren Augen hinter ſich, wieder regelmäßig alterniren.

Bemerkungen zu dem 17. Paragraphen meiner Pflanzen-Metamorphoſe auf Anregung Herrn Ernſt Meyer zu Königsberg.

Wo ein Blatt iſt, iſt auch ein Auge, ſagt Linné. Eine ſolche allgemeine Enunciation ſoll man durchaus im Sinne behalten, wenn ſie ſich auch nicht überall in der Erfahrung ſichtlich nachweiſen läßt. Denn darin beſteht ja die große Freithätigkeit der Natur, daß ſie gewiſſe Organe verbergen, andere zur größten

Evidenz bringen und umgekehrt mit einem wie mit dem andern auf gleiche Weise verfahren kann.

Sobald die Cotyledonen als Blätter anerkannt sind, so haben sie das Recht Gemmen neben sich zu entwickeln, und wenn sie niemals zur Erscheinung kämen, so müßte man es doch in jenem Sinne behaupten.

Nun aber setzt das Beispiel von vicia faba die Sache in's Klare. Dem erfahrenen Gärtner und Botaniker werden dergleichen wohl mehr bekannt sein. Man lasse eine solche Bohne im Erdreich keimen und mit einigen Blättern in die Höhe schießen, so wird man Folgendes erfahren.

Man nehme die Pflanze aus der Erde, da findet man die von ihrer Schale umgebenen, geschlossen gebliebenen Cotyledonen; man öffne sie sorgfältig, und man wird sie unmittelbar an ihrer Basis, wo sie mit der Wurzel zusammenhängt weiß von Farbe, mehlig von Inhalt aber doch schon auf eine entschiedenere Blattform hindeutend finden. Das erste über der Erde erscheinende Stengelblatt ist klein, lanzettförmig, hat aber ein offenbares Auge hinter sich, ingleichen das schon vergrößerte zweite; allein das dritte Blatt nimmt das völlige Übergewicht, verschlingt gleichsam das Auge und bildet nun mit den weiter oben hinauffolgenden Blättern den Stengel, bis denn endlich nach vollendetem Wachsthumsgange die Augen als Blüthe hervortreten.

Knoſpen. Stolonen.

Wie die Metamorphoſe in andern Fällen nach ähnlichen Geſetzen wirkte, zeigt ſich auch an der Bildung der Knoſpen. Wenn die kältere Jahrszeit den Trieb des Saftes hindert, entwickelt ſich der Zweig vorwärts, nicht weiter. Es bilden ſich die Blätter nicht mehr aus, ſondern ſie kommen in ſchuppenförmiger Geſtalt zum Vorſchein, ſie ſind nahe an einander gedrängt, in einander geſchoben, und das äußere Anſehen hat viel Ähnliches mit einem Blumen-Kelche. Die erſten äußerſten Blätter der Knoſpe ſind in's Kleine zuſammengezogen, mehr breit als lang, wie die Kelchblätter zu ſein pflegen. Die folgenden entfernen ſich immer mehr von dieſem Zuſtand, ſie werden grüner, länglicher, fangen an der Spitze an, ſich in Faſern zu theilen, wenn das gewöhnliche Blatt des Gewächſes ein zuſammengeſetztes iſt. Dieſe Faſern nehmen bald die Geſtalt einer Blätterabtheilung an, und das, was bisher ſchuppenförmiges Blatt war, verdünnt ſich zum Blattſtiel, und die Ausbildung geht völlig ſo vor ſich, wie wir die Ausbildung der Pflanze aus den Samen bemerkt haben.

Bei verſchiedenen Bäumen, welche in einem warmen Klima ſtehen und die Blätter den Winter nicht verlieren, bemerken wir: daß ſie keine Knoſpen haben, man darf die Myrte, eine Lorbeer, die Citrone in

unſern Treibhäuſern anſehen, um ſich davon zu überzeugen; denn ob gleich der Winter auch ihr Wachsthum zurückhält, ſo verwandelt er doch die Geſtalt einiger Blätter nie, und es ſchließt ſich keine Knoſpe. Alle Blätter eines Zweigs werden bei dem rückkehrenden Frühjahr in die vollkommenere Geſtalt verſetzt, wie alle ihre vorhergehenden ſind, und es fällt keines dazwiſchen aus, das ſchuppenförmig verdorrte. Ja es werden oft aus dieſen Bäumen, aus der gleichen Urſache die Zwiſchenräume von Blatt zu Blatt und die Augen unter den Blättern nicht aufgehoben, ſondern völlig ausgebildet.

Alles dieſes gilt auch von Knoſpen, welche an der Seite hervor bringen, wie ein jeder leicht wird bemerken können.

Verbreiterung.

Sollte man irgend eine Vermuthung ausſprechen, woher dieſes Phänomen eigentlich entſtehe, ſo kann ich nach genauer Betrachtung und Forſchung nur ſo viel ſagen, daß ich glaube, es werde bewirkt an Stamm, Zweigen, Äſten aus einem allzu ſtarken durch regelmäßige Bildung nicht zu verwendenden Antrieb von vorbereiteten und ausgebildeten Säften. Bei den Eſchen habe ich die Verbreiterung nur gefunden an Äſten, die aus geköpften Stämmen entſprangen, niemals an hohen freiwachſenden Bäumen.

Ferner war mir ein Fall höchſt merkwürdig, daß aus dem Stamm einer ſtarken Linde, den man bei der Wurzel niedergehauen hatte, drei bis vier ſtarke aber durchgängig ovale Stengel herausgewachſen waren. Auch hier kann man eine Ähnlichkeit finden mit jenen Fällen, wo man den Blüthenſtand erzwingt durch Abhauen der Wurzeln; der Fall wäre nur umgekehrt.

Verbreiterung.

Abzulehnen wäre daher ernſtlich für's Künftige die Vorſtellungsart, die von Jägern (pag. 18. 20) nicht eingehen will, daß dieſe Verbreiterung durch Verwachſung früher getrennter Stengel und Stämme, oder gar durch Beſchädigung entſtanden ſei; dergleichen Vorſtellungsarten ſind mit dem Bann zu belegen.

Unbillige Forderung.

Man hat es mir zum Vorwurf machen wollen, daß ich nicht auch, indem ich die Metamorphoſe der Pflanzen behandelte, auf die Wurzel Rückſicht genommen habe. Als ich dieſes vernahm, wollt es mir ſeltſam vorkommen, daß man verlangte, ich ſolle vor vierzig Jahren gethan haben, was heute noch nicht gethan iſt. Vor der Wurzel hab' ich ſoviel Reſpect als vor dem Fundament des Straßburger und Cölner Doms, und wie es damit beſchaffen ſei, iſt mir auch

nicht ganz unbekannt geblieben; denn eine Zeichnung des in früheren Zeiten theilweise aufgegrabenen Münstergrundes hab' ich gern an Freund Boisserée als ein auch ihm interessantes Blatt abgetreten. Aber unsere eigentliche Betrachtung des Gebäudes fängt an von der Oberfläche der Erde; Grundriß nennen wir, was vom Gebäude sich auf dem Boden zeichnet, das alsdann mannichfaltigst in die Höhe steigt. Das Tiefere, worauf das Höhere, die Lüfte suchende ruht, ist dem Verstand, der Überzeugung, dem Gewissen des Meisters anheim gegeben; wir aber aus der Vortrefflichkeit und Consequenz des Construirten schließen billig auf die Tüchtigkeit der Substruction.

So auch mit der Wurzel, sie ging mich eigentlich gar nichts an, denn was habe ich mit einer Gestaltung zu thun, die sich in Fäden, Strängen, Bollen und Knollen und, bei solcher Beschränkung, sich nur in unerfreulichem Wechsel allenfalls darzustellen vermag, wo unendliche Varietäten zur Erscheinung kommen, niemals aber eine Steigerung; und diese ist es allein, die mich auf meinem Gange, nach meinem Beruf an sich ziehen, festhalten und mit sich fortreißen konnte. Gehe doch jeder ebenmäßig seinen Gang und schaue auf das was er leistete in vierzig Jahren bescheiden zurück, wie uns ein guter Genius zu thun vergönnt hat.

Weimar d. 27. Juni 1824.

Samenhäute.

Es ist zunächst bei dem Keimen der Samen auf die verschiedenen Häute acht zu geben, welche eigentlich den letzten losen, für sich bestehenden Keim und seine Cotyledonen umwickeln; bei den Eicheln findet sich eine dreifache solchartige Umgebung:

1. Eine, wenn man will, schal- und holzartige
2. Eine zweite bastartige
3. Und eine dritte blattartige, in welcher denn zuletzt der eigentliche, reine, lose für sich bestehende Same gefunden wird.

Bei diesem Samen oder reinen Kern, wenn man will, ist bemerklich, daß die Diploe der Cotyledonen mit der so genannten mehligen Substanz ausgefüllt wird und aufgetrieben ist.

Es ist hierbei eine Merkwürdigkeit wahr zu nehmen: die kleine runde Fläche, durch welche von außen die Eichel mit dem Stiele zusammenhängt, ist auch inwendig der Punct, wo die innern Häute zusammen verbunden sind und wo sie durch die Stellung mehrerer Blätter um die Axe formirt werden, daß, wenn man nun annimmt, daß der eigentliche Keim an der entgegengesetzten Seite als der Spitze der Eichel und also auch an der Spitze der Blätter ist, so wird man sehen, was ich schon sonst bemerkt habe, daß die Befruchtung eigentlich an der Spitze eines Blattes ganz

vor ſich gehe, welche Sache noch weiter zu beobachten und anſchaulich zu machen iſt.

Gesneria flacourtifolia.

Dieſe Pflanze zeigt an einem belvederiſchen Exemplare, welche Willkür ſie in der Blattſtellung am Stengelchen hinauf ſich erlauben dürfe.

Das Exemplar hatte drei Zweige, wovon der erſte drei quirlartig und zuſammen verbundene Blätter an jedem Knoten ſehen ließ. Der andere hatte zwei einander gegenüber geſtellte Blätter, welche rechtwinklig, von Knoten zu Knoten abwechſelten. An dem dritten Zweig ſah man einzeln aufſteigende Blätter ihre Stellung gegen einander an dem Stengel wechſelnd; an jedem Zweige hatten die Blumen gleiche Stellung mit den Blättern, woraus wir ſchließen können, daß jedes Blatt ſein eigen Auge hinter ſich habe, abhängig und unabhängig von ſeinen Nachbarn ſich entwickeln könne, woraus denn die größte Mannichfaltigkeit der Bildung ſich herſchreibt.

[Steigerung innerhalb der Metamorphoſe].

Bei der Entwicklung des Samenkorns bemerken wir einen entſchiedenen Trennungspunct; was nieder in die Erde geht, pflegen wir Wurzel zu nennen, das Aufwärtsſtrebende mag einsweilen Stengel heißen.

Die erſten Samenblätter, Cotyledonen erſcheinen

wieder unmittelbar am Trennungspuncte, oder ſind durch ein Stielchen davon entfernt.

In jenem Falle zeigt ſich gleich eine große Productionskraft an jenem Puncte; viele Blätter und Augen ſind da zuſammengedrängt, wahrſcheinlich in einer Spiralen und entſchiedener Nähe ſich entwickelnd.

Bei den Monocotyledonen iſt es auffallend; und die durch Kunſt zu erreichende gränzenloſe Vermehrung ſo wie das ſogenannte Beſtocken, beruht auf dieſer gedrängten Entwicklungsfähigkeit.

Auch bei Dicotyledonen zeigt ſich die gleiche Erſcheinung, die man da am beſten bemerken kann, wo die Wurzel ſich alsbald zur Rübe ausdehnt und mit ihrem Organe, welches den Stengel bilden ſoll, unmittelbar in Verbindung ſteht. Auch die ſo ſeltſame als ſeltene Eigenſchaft gewiſſer an dieſem Puncte vielfach ſich entwickelnder Augen und ganz eigener Blüthenbildungsart bezieht ſich hierauf, und das Monſtroſe kehrt zur Natur zurück. Bekannt ſind uns hievon geworden: Lathyrus anticarpus, Vicia anticarpa, Milium anticarpum.

Auch über den Cotyledonen, die ſich einigermaßen ſteigend entfernen, findet man eine voreilige Fruchtbarkeit; die hinter den Cotyledonen der vicia faba naturgemäß befindlichen Augen entwickeln ſich friſch und ſtark, auch die folgenden Augen, an dem in die Höhe ſtrebenden Stiel, entwickeln ſich gleich, und die Blätter werden dagegen gleichſam als stipulae

zurückgehalten, bis endlich bei fernerem Wachsthum erst die Blattbildung überwiegt und die Pflanze in regelmäßigem Gang der Metamorphose fortschreitet. Auch hier ist die gränzenlose Willkür innerhalb des gesetzlichen Kreises auffallend und die Ausnahmen bilden sich zur Regel.

Bryophyllum calycinum.

a) Ein frisches Blatt vom Stock.

b) Ein in einem Buche gelegenes, zum größten Theil vertrocknetes Blatt, welches etiolirte Keimchen hervorgetrieben hatte.

a) Das frische Blatt umgebogen und mit beiden Enden in die Erde gesteckt brachte sogleich lebhaft wachsende Pflanzen hervor. Sechse trieben sogleich mächtig, dreie kamen nach. Im Monat Mai war das Blatt eingesteckt, die stärkste Pflanze trieb in weniger als einem Monat ihr gegeneinander überstehendes Blätterpaar, so daß man Ende März (26.) eilf vollständige Blätterpaare vor Augen sah. Das zwölfte hatte sich auch schon entwickelt und erschien zuerst als drei-getheilt. Die übrigen Pflanzen standen niedriger und hatten weniger Blätterpaare.

Die Blätter, wie sie sich zuerst entwickeln, gelangen zu bedeutender Größe, straff und stramm, bald fangen sie aber an, sich an den Enden zu krümmen,

der Blattſtiel beugt ſich nieder, ſo daß die unteren Blätter, als würden ſie vom Topf angezogen, ſich an ihn anlegen und gegen ihn zu krümmen, ſie ſcheinen ſich überhaupt nach dem nächſten Gegenſtande zu krümmen und die Eigenſchaft der rankenden Pflanzen im zarteſten zu manifeſtiren. Ende März waren ſchon ſieben Blätterpaare mehr oder weniger umgebogen, das achte fing auch ſchon an ſich umzuſchlagen.

Dieſe Blätter, an welchen ſich ſchon die röthliche Farbe der einſtigen Blume manifeſtirt, brachten in ihren Einſchnitten Ende März Luftwurzeln hervor, ſie hatten vom Licht abgewendet geſtanden.

Gegen das Licht iſt die Pflanze ſehr empfindlich, ſie biegt ſich gegen daſſelbe, deßwegen man durch Umdrehung des Topfes ſie ganz gerade ziehen kann. Der Stengel in ſeinen jüngeren Stufen von oben herein biegt ſich in wenigen Tagen um.

Bryophillum calycinum.

Abgenommenes einfaches Blatt.

Beſchrieben.

Deſſen Einkerbung.

Zwiſchen Papier gelegt.

Eintrocknen des Blatts.

Keimen der Augen, aus den Kerben Luftwurzeln.

Einfache cotyledon-artige Blätter.

Sich nach und nach vervollkommend.

Auflegen auf die Erde.

Erhaltung im dunklen oder gemäßigten Licht.

Stärkeres Wachsthum der Keime.

Endlich tritt eine Erdwurzel hervor.

Wie sie sich in die Erde senken, theilen sie dem Mutterblatt Nahrung mit, und dieses erscheint nun als der eigentliche gemeinsame Cotyledon.

Größere Blätter.

Sie kerben sich mehr und mehr ein.

Genauer betrachtet, monatliche Triebe.

Bei großen Pflanzen ganz entschieden.

Wo es denn begegnet, daß wo nicht der Trieb schon vom Juni, doch wenigstens die Triebe vom Juli und August dreigetheilt werden.

Bei älteren Pflanzen oder auch bei solchen, welche eine ganz günstige Gelegenheit finden, steigt diese Trennung bis in's fünftheilige.

Merkwürdiger Fall daß wenn man von den zusammengesetzten Blättern ein untergeordnetes Blatt nimmt und solches auf obige Weise behandelt, daß schon das vierte Blattpaar von unten regelmäßig fünffach eingeschnitten erschien, zum Zeichen daß das auf einer höhern Stufe stehende Mutterblatt schon eine höhere Vollkommenheit mit sich brachte.

Die nachfolgenden Blätter gehen wieder zurück und sind eingekerbt wie die andern.

Wundersam empfindliche Pflanze gegen das Licht.

Man kann sie kerzengerad ziehen, wenn man sich

die Mühe gibt, ſobald ſie ſich gegen das Licht hin krümmt, ſie herum zu ſtellen und mit dieſer Operation immer fortfährt.

An einen Stab gebunden, ohne jene Vorſicht verkrüppelt der Stengel.

Empfindlichkeit gegen die Localität.

Soviel Pflanzen ich auch unter Freunde ausgetheilt habe, ſo hatte das Wachsthum einer jeden einen verſchiedenen Habitus, wovon ſchwerlich Rechenſchaft zu geben wäre.

Und wie ſie ſich aus allen Theilen wieder ſelbſt entwickelt, ſo hat ſie auch wieder in allen ihren Theilen etwas Proteiſches, bald ſind die Blätter ledern und flach, bald zeigen ſie eine ſtarke Elaſticität durch Zuſammenrollen der Blätter.

Ja die Blattſtiele, wenn die Blätter abgefallen ſind, krümmen und ringeln ſich um ſich ſelbſt.

Sie zeigen auch eine merkwürdige Vertropfung.

Wenn ihre Wurzel ſtark befeuchtet iſt und eine proportionirte Wärme nicht vorhanden, eine regelmäßige Verdünſtung und Ausbildung zu bewirken, ſo erſcheinen bei alten und jungen Pflanzen regelmäßig auf den Erhöhungen zwiſchen den eingekerbten Stellen feine Tropfen, welche bei jungen Pflanzen wieder verſchwinden, bei ältern aber zu einer Art von Gummi conſolidiren.

Temperatur ertragen ſie eine jede über dem Gefrierpunct; in dem warmen Hauſe verbleichen ſie und kommen nicht vorwärts.

Am vortheilhafteſten möchte es ſein, wenn man ihnen eine Temperatur von zwanzig Wärme-Graden immer erhalten könne. Wichtig wäre es zu ſehen, ob man auf dieſem Wege das Zurückſchreiten im September verhindern, und ſie immer vorwärts bis zur Fünftheilung der Blätter treiben könne. Feuchtigkeit ſcheint ſie zu lieben.

Da ſie von den Molukken-Inſeln nach Calcutta, von da aber zu uns gekommen iſt, ſo will mir aus verſchiedenen Argumenten ſcheinbar ſein, daß ſie eine Bergpflanze ſei, in einer gewißen Höhe bei Feuchtigkeit und mäßiger Wärme, ohne jemals Froſt zu empfinden am beſten fortkommt. Auch Verſtäubung iſt bei dieſer Pflanze bemerkbar: wenn nämlich die untern Stengelblätter einer jungen Pflanze in ein Buch gelegt werden, ſo keimen ſie nicht ſondern verwelken völlig und verdorren nach und nach. Zerbricht man ein ſolches gedörrtes Blatt, ſo fliegt ein Staub davon, den man ſehr oft an demſelben Blatte wiederholen kann. Auch dieſes deutet auf die Verwandtſchaft mit einer niedern Pflanzenſtufe.

Jena den 11. Septbr. 1820.

Bignonia radicans.

Als ich im September 1786 in dem botaniſchen Garten von Padua eine hohe und breite Mauer durchaus mit Bignonia radicans überzogen und die Büſchel

hochgelbfarbiger kelchartiger Kronen-Blüthen in unſäglichem Reichthum daran herunterhängen ſah, machte dieß einen ſolchen Eindruck auf mich, daß ich dieſer Pflanze beſonders gewogen blieb und, wo ich ſie in botaniſchen Gärten antraf, in den Weimariſchen Anlagen, wo ſie mit Neigung gepflegt ward, auch im eigenen Garten immer mit beſonderer Aufmerkſamkeit betrachtete.

Es iſt eine rankende Pflanze, welche ſich in's Unendliche fortzuſetzen die Neigung zu haben ſcheint; allein es gehen ihr die Organe ab, wodurch ſie ſich anſchmiegen, anklammern, feſthalten könnte. Wir nöthigen ſie daher durch Lattengerüſte empor zu ſteigen, wo wir ſie anbinden, aufrecht erhalten und ſehr hoch zu ſteigen veranlaſſen können.

Auf dieſe Weiſe, die ich von jeher beobachtet geſehen, fuhr auch ich in meinen Pflanzungen fort und bemerkte, gewiſſermaßen mit Widerwillen, daß die neuen Zweiglein ſich hinter die Latten, gegen die Mauer zogen, an dieſe ſich andrängten, dadurch auch gewiſſermaßen ungeſchickt, die ſchönen Blumenbüſchel in die Klemme brachten und dem Anſchauenden, der ſie überhängend bewundern wollte, das Vergnügen ihrer Gegenwart entzogen. Nach mancherlei Betrachtungen und Unterſuchungen fand ich endlich Folgendes.

Nehm' ich einen Zweig der Bignonia vor mich, ſo ſeh ich, daß ungleich gefiederte Blätter gepaart aus demſelben hervortreten, auf der Rückſeite unter dieſen

zeigen ſich drüſenartige Auswüchſe, welche, bei mäßiger Vergrößerung, einer Traube an Geſtalt ähneln. Die drei mittleren herabſteigenden Reihen von Beerchen oder Perlchen haben ungefähr ihrer funfzehn, die folgenden weniger, wodurch denn eben das gedachte Traubengeſtaltige hervorgebracht wird. Zwei ſolcher Organe ſtehen neben einander, wie geſagt, unter dem Blätterpaar an jedem Knoten an der hinteren Seite. Die Perlen dieſer ſcheinbaren Träublein ſind klar und ſchön in ihren Anfängen, wie ich ſie freilich nur ein einzigesmal fand, und zwar Ende Auguſts 1828. Deßhalb denn im nächſten Frühjahr auf dieſe Erſcheinung wird aufzumerken ſein. Indeſſen verſenkt' ich ſie in Spiritus, wo ſie ſich der Form nach erhalten, aber zugleich eine braune Farbe angenommen haben.

Übrigens kommt dieſes Organ häufig vor in korkartigem Anſehen, bräunlich, trocken, etwa eine Linie hoch, kamm- und borſtenartig; man möchte ſie für einen unnützen, vielleicht ſchädlichen Auswuchs halten. An Geſtalt bleibt dieſes Organ im Ganzen ſich nicht gleich, es zieht ſich in die Länge am Stengel herab, vereinzelt ſich als kleiner Büſchel, verliert ſich in Vertiefungen, an ihrer Stelle zeigen ſich kleine Grübchen, die bis auf's Holz hinabgehen. Ein einzig mal hab' ich ſie als einen ſtarken neun Linien langen Büſchel gefunden, ſich verzweigend als wahrhafte Wurzeln, deren zarte Faſern ſich durch das Mikroſkop mit feinen Haaren beſetzt erwieſen.

Es wäre die Frage, ob dieſe Stellen unter gehörigen Bedingungen nicht wirklich Wurzel ſchlügen; wenigſtens kann man ſich nicht erwehren dieſe Organe für Feuchtigkeits-Leiter anzuſehen, deren die von der Wurzel und dem Boden weitentfernten mehrjährigen Ranken gar wohl zu bedürfen ſcheinen.

An ſehr vielen jungen Zweigen einer hoch an einem Gebäude hinaufgeführten Bignonia findet ſich keine Spur dieſes Organs; aber an einer Pflanze, welche ungünſtig ſtand, an einem feuchten, wenig ſonnigen Orte, und ſich kaum als Strauch eine Elle hoch erhoben hatte, fanden ſich die Zweige an mehreren Knoten mit dieſen Organen beſetzt, wodurch die Wechſelwirkung deutlich wird; das Organ wird durch die Feuchtigkeit hervorgerufen, die es der Pflanze mittheilen ſoll.

Ich ſage mir alſo: dieß iſt eine rankende, aber nicht aufſteigende, ſondern niederhängende Pflanze; wir fehlen in ihrer Behandlung, indem wir ſie in die Höhe nöthigen, wo ſie ihrer eigentlichſten Nahrung entbehrt. Man bringe ſie auf eine Höhe, von dort aber laſſe man ſie über Terraſſen und Felſen herabſpielen, und man wird ſie alsdann in ihrer größten Schönheit gewahr werden. Die jüngſten Zweige werden ſich mit ihrer Rückſeite an das feuchte Geſtein anlegen und Feuchtigkeit genug einſaugen zu eigenem Grün und zu tauſendfältigen Blüthenbüſcheln. Auch kommen die Zweiglein dadurch in eine natürliche

Stellung. Denn man bemerke nur, daß jetzt, wenn ein Zweig ſich an der Mauer empor lehnt und am Ende wie gewöhnlich das Blüthengewicht hervorbringt, er zuletzt übergebogen und die Rückſeite, welche gerade dieſe nährenden Organe an ſich entwickelt, dem Licht und der Sonne zugekehrt werden. Dadurch werden alſo gerade in dem Moment, wo die Vollendung der Pflanze ſolcher Einwirkungen bedürfte, die belebten Organe ausgetrocknet und vernichtet. Wie denn auch die Blätter des Zweigs abfallen, und der Blüthenbüſchel an einem kahlen Stiel herabhängt, anſtatt daß er bis an die Blumen hervor mit Blättern bekleidet ſein konnte.

Den Weinſtock, der mit ſeinen Gabeln ſich überall feſtzuhalten weiß, laſſe man ranken und walten, wie es gut und nützlich zu ſein ſcheint, aber eine ſo auffallend ſchöne Pflanze wie Bignonia radicans pflanze man oben und laſſe ſie ſich herabſenken; geſchieht dieß in ſonniger Lage, ſo wird man überall die goldfarbigen Glocken herabhängen ſehen, da ſich dieſe auffallende Zierpflanze bis jetzt nur mit beſonderer Sorgfalt und doch nur bis auf einen gewiſſen Grad erfreulich auferziehen ließ.

Nachträglich muß ich noch erwähnen, daß wer dieſe Pflanze monographiſch behandeln wollte, mit Vergnügen finden würde, daß an einzelnen Blattſtielen der gemeldeten gefiederten Blätter, gleich unten am Anſatze, ſechs bis acht dergleichen Drüſen befind-

lich ſind; nicht weniger, daß an den Zweigen, da wo ein Knoten den andern ablöſt, gleich unter oder neben den Augen, eine zarteſte Reihe von Härchen ſich hervorthut, ja zuletzt, daß der Zweig in allen Zwiſchenräumen von Knoten zu Knoten mit unzähligen weißen Pünctchen beſetzt iſt, dergeſtalt alſo, daß kein Theil dieſer Pflanze der Mittel, das Bedürfniß von feuchter Nahrung aus der Atmoſphäre oder den Umgebenheiten an ſich zu ziehen, beraubt iſt.

[Aphoriſtiſches.]

Daß einzelne Pflanzenfreunde ſich nach und nach auf Monographie beſchränken werden, iſt gewiß; nur iſt zu befürchten, daß dadurch die Botanik noch gränzenloſer werden müſſe; daher iſt zu wünſchen, daß auch dieſe Monographien im morphologiſchen Sinne behandelt werden, da denn Wiſſen und Wiſſenſchaft ſogleich in einander wirken, ſich wechſelſeitig fördern und erleichtern.

Ein ſolches ward mir einmal von Hr. Präſ. Nees von Eſenbeck über die Gentianen mitgetheilt, welches mir, da ich dieſem Geſchlecht beſondere Aufmerkſamkeit widmete, zu großer Aufklärung gedieh. Auch wird es von dem größten Vortheil ſein, wenn man neue praktiſche Erfindungen und Vorſchläge auf die Morphologie zurückführte, die phyſiologiſchen Phänomene,

welche auf dieſelbe immer hindeuten, leiſten zum Handeln und Thun großen Beiſtand.

Ich beſuchte vor vielen Jahren den alten Hofgärtner Seidel in Dresden, und da ich mich nach verſchiedenen Vorkommenheiten erkundigte, war er mir freundlich zu Willen und ging in die Sache ein als ein vollkommen Wiſſender. Er hatte ſich den Begriff in ſeiner ganzen Folge nach und nach aus ſeiner eigenen Praxis vollſtändig errungen und gebarte damit beſſer als irgend ein anderer.

Zu bemerken iſt, daß die Syſteme des Kelchs, der Krone und der Staubfäden dem Syſteme der Stengelblätter correſpondiren, Piſtill, Fruchtbehälter und Frucht aber dem Syſteme der Augen angehören. Wer ſich dieſes anſchaulich machen kann, wird einen tiefen Blick in die Naturgeheimniſſe thun.

Wir bereiten uns durchaus eine beſondere Bequemlichkeit, wenn wir Blatt und Blattſtiel urſprünglich als zwei verſchiedene Organe betrachten. Der Blattſtiel, der ſpadixähnlich bei den Allien den Blüthenſtiel umfaßt, hört auf, in einer gewiſſen Stelle ſeine Function zu leiſten, und zwar nicht zufällig: es erſcheint eine Art Hemmung daſelbſt, etwas Wulſtartiges, auf einen Knoten hindeutend, das fernere Blattartige ſetzt ſich wie von vorn anfangend mehr oder weniger

weiter fort oder kommt nicht zur Erſcheinung, wenn der Blattſtiel zuletzt zu einer großen Ausdehnung genöthigt worden.

Die Monocotyledonen haben das Eigenthümliche, daß ſie ſich zur Fructification eilig hinbewegen; ihre Vorbereitung hiezu liegt in Zwiebeln, Bulbeln und andern Wurzelformen. Die Dicotyledonen brauchen längere Vorbereitung, ſie gleichen aber jenen in der Inflorescenz, indem die Blume ſelten ausgeſchnitten oder gefiedert hervortritt, durch ihre Einfalt aber ſich zu jenen einfachen Erſcheinungen geſellt.

Die Erfahrungs-Kräuterkunde geht, wie alles menſchliche Beſtreben, vom Nützlichen aus, ſie ſucht Nahrung von den Früchten, ärztliche Hülfe von Kräutern und Wurzeln, und halten wir ein ſolches Benehmen keineswegs für gemein; hier entdecken wir die Idee auf's Nützliche gerichtet, vielleicht die urſprünglichſte Richtung von allen, und doch ſchon ſo hoch ſtehend, indem ſie den unmittelbarſten Bezug der Gegenſtände auf den Menſchen bezeichnet, im Vorgefühl jener ſtolzen Anmaßung, daß der Menſch die Welt zu beherrſchen habe.

Wir leben in einer Zeit, wo wir uns täglich mehr angeregt fühlen, die beiden Welten denen wir ange-

hören, die obere und die untere, als verbunden zu betrachten, das Ideelle im Reellen anzuerkennen und unſer jeweiliges Mißbehagen mit dem Endlichen durch Erhebung in's Unendliche zu beſchwichtigen. Die großen Vortheile, die dadurch zu gewinnen ſind, wiſſen wir unter den mannichfaltigſten Umſtänden zu ſchätzen und ſie beſonders auch den Wiſſenſchaften und Künſten mit kluger Thätigkeit zuzuwenden.

Nachdem wir uns nun zu dieſer Einſicht erhoben, ſo ſind wir nicht mehr in dem Falle, bei Behandlung der Naturwiſſenſchaften die Erfahrung der Idee entgegen zu ſetzen, wir gewöhnen uns vielmehr die Idee in der Erfahrung aufzuſuchen, überzeugt daß die Natur nach Ideen verfahre, ingleichen daß der Menſch in allem, was er beginnt, eine Idee verfolge. Wobei denn freilich zu bedenken iſt, daß die Idee in ihrem Entſpringen und ihrer Richtung vielfach erſcheint und in dieſem Sinne als von verſchiedenem Werthe geachtet werden könne.

Hier aber werden wir vor allen Dingen bekennen und ausſprechen, daß wir mit Bewußtſein uns in der Region befinden, wo Metaphyſik und Naturgeſchichte übereinander greifen, alſo da, wo der ernſte treue Forſcher am liebſten verweilt. Denn hier wird er durch den Zudrang gränzenloſer Einzelnheiten nicht mehr geängſtigt, weil er den hohen Einfluß der ein-

fachſten Idee ſchätzen lernt, welche auf die verſchiedenſte Weiſe Klarheit und Ordnung dem Vielfältigſten zu verleihen geeignet iſt.

Indem nun der Naturforſcher ſich in dieſer Denkweiſe beſtärkt, im höheren Sinne die Gegenſtände betrachtet, ſo gewinnt er eine Zuverſicht und kommt dadurch dem Erfahrenden entgegen, welcher nur mit gemeſſener Beſcheidenheit ein Allgemeines anzuerkennen ſich bequemt.

Er thut wohl, das Hypotheſe zu nennen, was ſchon gegründet iſt; mit deſto mehr freudiger Überzeugung findet auch er, daß hier ein wahres Übereintreffen ſtattfindet. Er fühlt es, wie wir es auch ſeiner Zeit empfunden haben.

Im Gefolg hievon wird ſich nun keine Spur von Widerſtreit hervorthun, nur eine Ausgleichung geringer Differenzen wird ſich hie und da nöthig machen, und beide Theile werden ſich eines gemeinſamen Erfolges zu erfreuen haben.

Bei allem nun hat der treue Forſcher ſich ſelbſt zu beobachten und zu ſorgen, daß, wie er die Organe bildſam ſieht, er ſich auch die Art zu ſehen bildſam erhalte, damit er nicht überall ſchroff bei einerlei Erklärungsweiſe verharre, ſondern in jedem Falle die bequemſte, der Anſicht, dem Anſchauen analogſte zu wählen verſtehe.

So iſt es z. B. bequem, die Blättchen mancher Kelche als erſt einzeln von der Natur intentionirt und dann mehr oder weniger durch Anaſtomoſe vereinigt zu denken. Dagegen wird man die Palmenblätter, in ihrem vorſchreitenden Wachsthum, als Einheiten von der Natur hervorgebracht und ſodann in viele Theile ſich trennend und losreißend zu denken haben. Doch kommt es durchaus auf die Tendenz des Geiſtes an, ob er aus dem Einzelnen in's Ganze oder aus dem Ganzen in's Einzelne zu ſchreiten geneigt iſt. Durch eine ſolche wechſelſeitige Anerkennung wird aller Widerſtreit der Denkweiſen aufgehoben und ein ſolider Stand der Wiſſenſchaft gegründet, welche mehr als man denkt durch ſolche Entweihung, welches mehr auf Worthändel hinausläuft, geſichert wird.

Bei Erklärung gewiſſer Phänomene findet denn auch daſſelbige ſtatt, hier finden ſich niedere Erklärungsarten, welche aber doch immer der menſchlichen Natur angemeſſen und aus derſelben urſprünglich ſind. Es iſt z. B. die Frage: ob man eine gewiſſe Einheit, an der die Mannichfaltigkeit ſichtbar iſt, aus ſchon vorhandenem Mannichfaltigen, Zuſammengeſetzten erklären oder aus einer productiven Einheit entwickelt anſehen und annehmen wolle. Beides mag zuläſſig ſein, wenn wir die verſchiedenen in dem Menſchen hervortretenden Vorſtellungsarten wollen und müſſen

gelten laſſen, die atomiſtiſche nämlich und dynamiſche, welche ſich nur darinne unterſcheiden, daß jene in ihrer Erklärung, das geheimnißvolle Band nachbringt, und daß dieſe es vorausſetzt. Jene kann um Gunſt zu erlangen ſich auf die Anaſtomoſe berufen, dieſe auf die angenommene Vielheit und Einheit; genau beſehen aber findet ſich immer, daß der Menſch dasjenige vorausſetzt, was er gefunden hat, und dasjenige findet, was er vorausſetzt. Der Naturforſcher als Philoſoph darf ſich nicht ſchämen ſich in dieſem Schaukelſyſtem hin und her zu bewegen und da, wo die wiſſenſchaftliche Welt ſich nicht verſteht, ſich ſelbſt zu verſtändigen. Dagegen er denn aber andererſeits dem beſchreibenden und beſtimmenden Botaniker das Recht geſtattet „zu poſitiven Entſcheidungen ſeine Zuflucht zu nehmen, wenn man nicht in ein ewiges Kreiſen und Schwanken gerathen will.“

Betrachten wir unſerem nächſten Zwecke gemäß vor allem den Gewinn, welchen das Studium der organiſchen Weſen davon ſich zueignet. Unſer ganzes Geſchäft iſt nun, die einfachſte Erſcheinung als die mannichfaltigſte, die Einheit als Vielheit zu denken. Schon früher ſprachen wir getroſt den Satz aus: alles Lebendige als ein ſolches iſt ſchon ein Vieles, und mit dieſen Worten glauben wir der Grundforderung des Denkens über dieſe Gegenſtände genug zu thun.

Dieſes Viele in Einem ſucceſſiv und als eine Einſchachtelung zu denken iſt eine unvollkommene und der Einbildungskraft wie dem Verſtand nicht gemäße Vorſtellung, aber eine Entwickelung im höheren Sinne müſſen wir zugeben: das Viele im Einzelnen, am Einzelnen, und es ſetzt uns nicht mehr in Verlegenheit, wenn wir uns folgendermaßen ausdrucken: das untere Lebendige ſondere ſich vom Lebendigen, das höhere Lebendige gliedere ſich am Lebendigen, und da wird ein jedes Glied ein neues Lebendige.

Andere Anordnungen jedoch, die auf gewiſſen Theilen und Kennzeichen beruhend aus jener Art die Sache zu nehmen hervorgingen, konnten ſich auch nicht erhalten, bis man endlich immer weiter zurück auf die erſten und urſprünglichen Organe zu gelangen trachtete und die Pflanze, wo nicht vor ihrer Entwickelung, doch wenigſtens im Augenblick ihrer Entwickelung zu faſſen anfing und nun fand, daß die erſten Organe derſelben entweder nicht zu bemerken waren, oder doppelt, einfach und mehr erſchienen.

Hier war man nun bei der großen Conſequenz der Natur auf dem rechten Wege, denn wie ein Weſen in ſeiner Erſcheinung beginnt, ſo ſchreitet es fort und endigt auf gleiche Weiſe.

Hier mußte nun um ſo mehr gelingen, einen ſichern Grund zu legen, als zwar die eminenten in

die Augen fallenden Glieder zur Eintheilung und Ordnung einigen Anlaß geben, die Urglieder jedoch den beſondern Vortheil haben daß bei Beachtung derſelben die Geſchöpfe gleich in große Maſſen zerfallen, auch ihre Eigenſchaften und Bezüge gründlicher anerkannt werden, wie denn in der neueren Zeit zum Vortheil der Wiſſenſchaft ununterbrochen geſchehen iſt.

Gewarnt durch jenen Knaben, der mit einer Muſchel das Meer zu erſchöpfen ſich vermaß, laſſet uns aus dem was nicht zu erſchöpfen iſt für unſere Zwecke das Nöthige, das Nützliche ſchöpfen.

Gehen wir gerade auf die Gliederung los, denn hier finden wir uns unmittelbar im Pflanzenreiche; die Gliederung der edleren Pflanze iſt hier nicht eine fortgeſetzte Wiederholung des unveränderten Selbigen in's Unendliche. Gliederung ohne Steigerung gibt uns kein Intereſſe, wir landen da wo uns am meiſten zugeſagt iſt: geſteigerte Gliederung, ſucceſſive gegliederte Steigerung, dadurch Möglichkeit einer Schlußbildung, wo denn abermals das Viele vom Vielen ſich ſondert, aus dem Einen das Viele hervortritt.

Mit dieſem Wenigen ſprechen wir das ganze Pflanzenleben aus, mehr iſt darüber nicht zu ſagen, nur wird der kleine Aufſatz, den wir hier bevorworten, bemüht ſein dasjenige vor die Sinne zu bringen was vorerſt noch abſtrus und unfaßlich

möchte gefunden werden. Hat man gedachten Aufſatz durchgeleſen und durchgedacht, ſo nehme man Gegenwärtiges wieder vor ſich und ſuche das Reſultat welches uns genügte für ſich zu gewinnen.

Es iſt ein großer Unterſchied, ob ich mich aus dem Hellen in's Dunkle, oder aus dem Dunklen in's Helle beſtrebe; ob ich, wenn die Klarheit mir nicht mehr zuſagt, mich mit einer gewiſſen Dämmerung zu umhüllen trachte, oder ob ich, in der Überzeugung daß das Klare auf einem tiefen ſchwer erforſchten Grund ruhe, auch von dieſem immer ſchwer auszuſprechenden Grunde das Mögliche mit heraufzunehmen bedacht bin. Ich halte daher immer für vortheilhafter: der Naturforſcher bekenne ſogleich, daß er in einzelnen Fällen es zugibt, wo das Verſchweigen nur allzudeutlich hervortritt.

Durch die Pendelſchläge wird die Zeit, durch die Wechſelbewegung von Idee zu Erfahrung die ſittliche und wiſſenſchaftliche Welt regiert.

Nicht allein die Erſcheinungen, was man eigentlich ſo nennen kann, welche immer mehr oder weniger den Sinnen unterworfen, doch zuletzt aus einem höhern

Begriff gedeutet werden müſſen, ſollen wir aufmerkſam betrachten, aber auch die Symptome von irgend einer Art haben wir zu beachten. Ich machte hier auf das Ausdehnen und Zuſammenziehen im Verlauf des Pflanzenlebens aufmerkſam und erinnere wieder daran durch folgende Betrachtung.

Bei einer noch ſo ausgearbeiteten Nomenclatur haben wir zu denken, daß es nur eine Nomenclatur iſt, ein Wort irgend einer Erſcheinung angepaßtes, aufgeheftetes Silben-Merkmal ſei, und alſo die Natur keineswegs vollkommen ausſpreche, und deshalb nur als Behelf zu unſrer Bequemlichkeit angeſehen werden ſollte.

Der Botaniker vom Fach übernimmt ein höchſt ſchwieriges Geſchäft, indem er ſich die Beſtimmung und Benamſung des oft nicht zu Unterſcheidenden zur Pflicht macht. Aus dem Begriff der Metamorphoſe geht hervor, das ganze Pflanzenleben ſei eine ſtetige Folge von merklichen und unmerklichen Abänderungen der Geſtalt, von denen jene beſtimmt und genannt werden, dieſe aber bloß als fortſchreitende Zuſtände bemerkt kaum unterſchieden, geſchweige mit einem Namen geſtempelt werden können.

Deßhalb iſt man denn auch über jene meiſtens einig geworden, wodurch ſich denn die botaniſche Ter-

minologie über alle Faßlichkeit erweitert hat, dieſe aber bleiben noch immer widerſpenſtig und geben wo nicht zu Mißverſtändniß, doch Differenzen der Wiſſenſchaftsfreunde gelegentlich Anlaß.

Prägt ſich daher der Botaniker unſre Darlegung feſt ein, ſo muß er die Würde ſeiner Stellung erſt recht kennen lernen, er wird ſich im Unmöglichen nicht abmühen, aber eben weil er ſich bewußt iſt auf einen unerreichbaren Zweck hinzuſtreben, ſo wird er, und wenn ſeine Schritte auch nicht meßbar ſind, ſich doch dem hohen Ziele immer mehr angenähert fühlen.

Die ſcharf unterſcheidende, genau beſchreibende Botanik iſt in mehr als einem Sinne höchſt ehrwürdig, indem ſie die Gabe zu trennen, zu ſondern, zu vergleichen, wie ſie dem Menſchengeiſte gegeben iſt, in ihrer höchſten Ausübung zu bethätigen trachtet, ſodann aber auch ein Beiſpiel gibt, wie weit man mit der Sprache, eben jenem in's Einzelnſte dringenden Beobachtungstalent, das kaum zu Unterſcheidende, ſobald es entdeckt worden, zu benennen und zu bezeichnen vermöge.

Eine zwar niedere doch ſchon ideelle Unternehmung des Menſchen iſt das Zählen, wodurch im gemeinen Leben ſo vieles verrichtet wird; die große Bequemlichkeit jedoch, die allgemeine Faßlichkeit und Erreichbar-

keit gibt dem Ordnen nach der Zahl auch in den Wiſſenſchaften Eingang und Beifall. Das Linné'ſche Syſtem erlangte eben durch dieſe Gemeinheit ſeine Allgemeinheit, doch widerſtrebt es einer höheren Einſicht mehr, als daß es ſolche förderte.

Es kann aber der Fall kommen, daß jenes proteiſche Organ ſich dergeſtalt verbirgt, daß es nicht zu finden, ſich dergeſtalt verändert, daß es nicht mehr zu erkennen iſt; weil aber das eigentliche botaniſche Wiſſen darauf beruht, daß alles gefunden und angezeigt, alles Gebildete durch alle ſeine Veränderung durch als fertig gebildet beſchrieben werde, ſo ſieht man wohl daraus, daß jene erſte Idee, auf die wir ſoviel Werth legten, zwar als leitend zum Auffinden gar wohl zu betrachten ſei, in den einzelnen Fällen aber zur Beſtimmung nicht helfen könne, vielmehr derſelben hinderlich ſein müſſe.

Bei der botaniſchen Terminologie iſt das die Schwierigkeit, daß ſie theils wohl zu unterſcheidende Pflanzentheile beſtimmt und zwar mit Leichtigkeit, nun aber bei den Übergängen von den einen zu den andern das Ununterſcheidbare gleichfalls trennen, beſtimmen und benamſen ſoll.

Wenn man den Gang der Naturwiſſenſchaften betrachtet, ſo läßt ſich bemerken, daß im erſten un-

ſchuldigen Anfang, wo die Erſcheinungen nur noch oben hin genommen werden, jedermann zufrieden iſt, das Erkannte, Bekannte mit Behaglichkeit gelehrt wird, und daß man es mit gewiſſen Ausdrücken nicht gar zu genau nimmt; wie man weiter gelangt, ſo thuen ſich immer mehr Schwierigkeiten hervor, weil die Geſtaltbarkeit in's Unendliche überall Differenzen hervorbringt, ohne ſich doch eigentlich von ihrer Grundintention zu entfernen. Ein auffallendes Beiſpiel iſt die Frage, was bei manchen Blumen Kelch oder Krone ſei? Die ſchneller zur Blüthe eilenden Monocotyledonen haben den Kelch alſobald kronenartig, doch behält dieſe Krone immer noch etwas Kelchartiges wie die drei äußeren Blätter der Tulpe, und ich glaube wenigſtens daß anſtatt des Streites, wie man irgend einen Theil zu benennen habe, man den höheren Begriff anzuwenden hätte, indem man fragte, wo kommt das Organ her und wo geht es hin? Die Bracteen ſteigen hinauf, um ſich zuletzt wieder als Kelchblätter um die Axe zu verſammeln; der Kelch der Tulpe maßt ſich gleich das Recht einer Krone an, und da wird man rückwärts und vorwärts finden, daß man die Natur durch ein Wort nicht zügeln kann, wenn ſie eilt; noch ſie übereilen wird, wenn ſie zaudert.

Wenn man alſo fragt: wie iſt Idee und Erfahrung am beſten zu verbinden? ſo würde ich antworten: praktiſch! Der Naturforſcher vom Handwerk hat die

Pflicht, Rechenſchaft zu geben, man fordert von ihm daß er die Pflanzen ſowohl als ihre einzelnen Theile zu nennen wiſſe, kommt er darüber mit ſich ſelbſt oder andern in Streit ſo iſt das allgemein Geſetzliche daszjenige was hier nicht ſowohl entſcheiden als verſöhnen ſoll.

Es gibt Fälle wo die Identität der Organe leicht geſchaut und gerne zugegeben wird z. B. bei Thyrſen, Corymben (pag 417.), Trauben und Ähren; hier läßt ſich die Grundähnlichkeit mit den Augen verfolgen. Dagegen wird es ſchwieriger, gewiſſe Unterſchiede zu bezeichnen, die Bracteen, wie ſie für ſich einzeln am Blumenſtiel hinaufſtehen, zuletzt aber einen Kelch bilden und als Sepalen bezeichnet werden. (p. 349.) Am ſchwierigſten iſt es, wenn von Torus gehandelt wird (483.)

Hier ſei es erlaubt zu ſagen daß gerade jene wichtige, ſo ernſt empfohlene, allgemein gebrauchte, zu Förderung der Wiſſenſchaft höchſt erſprießliche, mit bewundernswürdiger Genauigkeit durchgeführte Wortbeſchreibung der Pflanze nach allen ihren Theilen, daß gerade dieſe ſo umſichtige, doch im gewiſſen Sinn beſchränkte Beſchäftigung manchen Botaniker abhält zur Idee zu gelangen.

Denn da er, um zu beſchreiben, das Organ erfaſſen muß, wie es gegenwärtig iſt, und daher eine jede Erſcheinung als für ſich beſtehend anzunehmen und

ſich einzudrücken hat, ſo entſteht niemals eigentlich die Frage, woher denn die Differenz der verſchiedenen Formen entſprang; da eine jede als ein feſtgeſtelltes, von den ſämmtlichen übrigen, ſo wie von den vorhergehenden und folgenden völlig verſchiedenes Weſen angeſehen werden muß. Dadurch wird alles Wandelbare ſtationär, das Fließende ſtarr, und dagegen das geſetzlich Raſchfortſchreitende ſprunghaft angeſehen, und das aus ſich ſelbſt hervorgeſtaltete Leben als etwas Zuſammengeſetztes betrachtet.

Es ward von uns oben angedeutet, es müſſe in dem Geiſte eines wahren Naturforſchers ſich immerfort wechſelsweiſe wie eine ſich im Gleichgewicht bewegende Syſtole und Diaſtole ereignen, aber wir wollen nur geſtehen genau bemerkt zu haben, daß die Analyſe der Syntheſe und umgekehrt dieſe jener hinderlich iſt, in dem Grad daß eine die andere auszuſchließen ſcheint.

Dieſes in's Klare zu ſetzen wäre für den Pſychologen keine geringe Aufgabe die, inſofern es möglich wäre, gelöſt beide Parteien über ſich ſelbſt aufklären und zu einer Verſöhnung, vielleicht gar zu geſelliger Mitarbeit die Einleitung geben könnte.

W. den 3. Nov. 31.

An allen Körpern, die wir lebendig nennen, bemerken wir die Kraft, ihres gleichen hervorzubringen.

Wenn wir dieſe Kraft getheilt gewahr werden, bezeichnen wir ſie unter dem Namen der beiden Geſchlechter.

Dieſe Kraft iſt diejenige welche alle lebendige Körper mit einander gemein haben, da ſonſt ihre Art zu ſein ſehr verſchieden iſt.

Poetiſche Metamorphoſen.

Phantaſie iſt der Natur viel näher als die Sinnlichkeit, dieſe iſt in der Natur, jene ſchwebt über ihr. Phantaſie iſt der Natur gewachſen, Sinnlichkeit wird von ihr beherrſcht.

Frühſte lebhafte tüchtige Sinnlichkeit finden wir immer ſich zur Phantaſie erhebend. Sogleich wird ſie productiv, antropomorphiſch. Felſen und Ströme ſind von Halbgöttern belebt, Untergötter endigen unterwärts in Thiere: Pan, Faune, Tritone. Götter nehmen Thiergeſtalt an, ihre Abſichten zu erfüllen. Welche Fabeln ſind die älteſten dieſer Art?

Bei Ovid iſt die Analogie der thieriſchen und menſchlichen Glieder im Übergang trefflich ausgedrückt. Dante hat eine höchſt merkwürdige Stelle dieſer Art.

Äſthetiſche Pflanzen-Anſicht.

Von Kindheit auf in Bezug mit Staffeleimahlerei.

Beſonders einem Blumenmahler.

Verhältniß zum Blumenmahler, näher ausgeführt in Wahrheit und Dichtung.

Geſchichte der Blumenmahlerei.

Der höchſte Punct in den Niederlanden.

Huyſum, Rachel Ruyſch.

Verſenkung in die Schönheit.

Enthuſiasmus dafür.

Blumiſtiſche Gärtner.

Höchſter Werth auf die Schönheit der Kronen, ihre regelmäßige Zeichnung Glanz und Fülle gerichtet.

Dem Künſtler vorgearbeitet.

Ihm einen würdigen Gegenſtand verſchafft.

Dieſer Kunſtzweig iſt nicht ausgeſtorben.

Reihe von Künſtlern deren colorirte Zeichnungen ich in Frankfurt a/M. bei Dr. Grambs geſehen.

Wahrſcheinlich gegenwärtig bei der Senkenbergiſchen Stiftung.

Fortſchreiten der beſchreibenden Botanik, welche die Abbildungen unnütz zu machen ſucht.

Dieſe zuletzt nicht abzulehnen.

Bei dem unaufhaltſamen Trieb nachbildender Talente.

Sodann aber doch höchſt bequem zu ſchneller Überlieferung des Complexes ſowohl als der Einzelnheiten eines organiſchen Körpers.

Und des zuletzt aus Bild und Wort zuſammentretenden lebendigen Begriffs.

Die Kunſtliebhaber ſind zugleich Botanophilen.

Der Künſtler hat ſich nach ihnen zu richten.

Die Holländer wollten das Schöne, Ausgezeichnete.

Gegenwärtig verlangt man das Wahre, das Merkwürdige.

Jene beſchränkten ſich in einen gewiſſen Kreis.

Dieſe müſſen ſich um das höchſt mannichfaltige bemühen.

Hieraus geht hervor, daß damals die Kunſt mehr begünſtigt war, daß Compoſition zu Licht und Schatten, Geſtalt und Farbe leichter zu erreichen geweſen.

Beiſpiele der alten und neuern Zeit.

Dornb. den 8. Septbr. 1828.

Lesarten.

Mit dem sechsten Bande eröffnet sich die Reihe der auf die organische Natur bezüglichen Arbeiten Goethes. Er bringt die botanischen Aufsätze von jenem ersten an, der 1790 unter dem Titel „Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären" erschien. An diesen wurde alles das angeschlossen, was der Ergänzung, Erklärung oder noch tieferen Begründung der dort vorgetragenen Anschauung dient. Auf diese Weise liess sich der Band zu einem in sich geschlossenen, vollkommen organischen Ganzen gestalten. Was von Goethe in Bezug auf Botanik vor 1790 geschrieben wurde, steht noch nicht auf der vollen Höhe seiner Anschauung; es blieb deshalb hier ausgeschlossen und wurde für den folgenden Band aufbewahrt. Ebenso wenig wurde das aufgenommen, was sich nicht in gerader Linie an die Arbeit von 1790 anreiht, sondern der Idee nach von Aussen beeinflusst ist, wie die Aufsätze über die Spiraltendenz der Pflanzen. Natürlich kann sich dies nicht auf solche Ausführungen Goethes beziehen, wo er durch Mittheilung von Thatsachen oder Ansichten angeregt wurde, einen in seiner Lehre schon begründeten Gedanken auszusprechen. Hier wurde kein neuer Bestandtheil in die Anschauungsmasse aufgenommen, sondern nur eine Consequenz gezogen, zu der gerade die augenblickliche Veranlassung vorlag. Ein solches ist der Fall mit den Ideen über Missbildungen der Gewächse (169—186) oder mit jenen, die sich an „Schütz, Zur Morphologie" anschliessen (206—222). Was in die praktische Pflanzenkunde gehört, wie ein Aufsatz über den Weinbau, wurde ebenfalls nicht als in diesen Band gehörig betrachtet.

Grundsatz der Zusammenstellung des Bandes ist somit: das ganze Goethische Ideen-Gebäude, insofern es sich auf

Botanik bezieht und 1790 begründet worden ist, mit allen von dem Begründer selbst gezogenen Consequenzen aufzuführen. Dieses Princip wurde namentlich auch bei der Frage eingehalten, was von den zahlreichen ungedruckten Aufsätzen und Entwürfen aufgenommen werden solle. Die grössere oder geringere formelle Vollendung, die ja bei Kunstleistungen in erster Linie in Erwägung gezogen werden muss, trat hier völlig in den Hintergrund gegenüber der Nothwendigkeit, dass im Wissenschaftlichen alles beigebracht werden muss, was dem Gedankengehalte Goethes angehörte, gleichviel bis zu welcher Form der Ausarbeitung es gediehen ist. Es wurde Fragmentarisches nicht ausgeschlossen, wenn es zur Anschauung Goethes Neues hinzubrachte oder anderwärts ausgesprochene Gedanken in einem neuen Zusammenhange zeigte. Über die wissenschaftliche Bedeutung eines Menschen entscheidet die Summe der von ihm ausgesprochenen Ideen und der Zusammenhang, in den er sie mit dem Ganzen einer Weltauffassung gebracht hat. Ob ihm Zeit und Verhältnisse günstig waren, alles in fertigen Werken darzustellen, kommt erst in zweiter Linie in Betracht.

Die Anordnung der noch ungedruckten Aufsätze geschah so, dass für den Betrachter sogleich ersichtlich ist: Goethe wollte eine Lehre von den organischen Wesen als Morphologie begründen. Morphologie ist dabei nicht als Lehre von der äusseren Gestalt gedacht, sondern als Universalwissenschaft des Organischen, die als solche auch Physiologie und Entwicklungsgeschichte umfasst. Auch ein Bild von dem Gefüge dieser Wissenschaft, wie es Goethe sich dachte, wird man durch das Mitgetheilte bekommen. Erst durch die noch ungedruckten Abhandlungen und Skizzen erscheint Goethes morphologische Ansicht in ihrer inneren Ganzheit und Geschlossenheit. Man darf sagen: jetzt zum ersten Male werden Goethes morphologische Leistungen in ihrem vollen Umfange zur Anschauung gebracht. In der durch Riemer und Eckermann besorgten Ausgabe der „nachgelassenen Werke" mussten dieselben von dem kundigen Leser erst durch eingeschobene Hypothesen zu einem Ganzen gerundet werden.

In einem einzigen Falle wurde von dem Grundsatze, nichts vor 1790 geschriebenes zu bringen, abgegangen: bei dem Aufsatz 312—319. Dies geschah aber aus gewichtigen Gründen. Der Aufsatz zeigt eine Seite der Goetheschen Methodik, die alle seine Arbeiten beherrscht, ihnen ihr eigenthümliches Gepräge verleiht, die aber so scharf niemals wieder von Goethe ausgesprochen worden ist. Goethe wollte das Wirkliche, Empirische nicht dadurch erklären, dass er eine einmal aufgestellte Ansicht (Hypothese) zu Grunde legte, und von derselben ausgehend die Erklärung versuchte, sondern er erwog allseitig die Möglichkeiten, wie eine bestimmte einzelne Erscheinung entstehen könne. Man kann immer mehrere verschiedene Arten denken, wie eine vorliegende Erscheinung verursacht und entstanden sein kann. Ja, zwei in Wirklichkeit ganz gleiche Thatsachen können verschiedene Ursachen haben. Am wahrscheinlichsten ist es aber, dass an einer Erscheinung keine von den Entstehungsmöglichkeiten ausschliesslich, sondern alle in grösserem oder geringerem Masse von Einfluss gewesen sind. Trat Goethe an eine Thatsache der Wirklichkeit heran, so benutzte er die vorher von dem Verstande in ihrer theoretischen Reinheit ausgearbeiteten Einzelhypothesen, um durch ihre Zusammenziehung das Individuelle zu erklären. Implicite ist dies in allen wissenschaftlichen Arbeiten Goethes als methodisches Princip enthalten, ausgesprochen ist es nur in dem in Rede stehenden Aufsatze. Es ist also wohl berechtigt, bei ihm die angegebene Ausnahme zu machen.

Das Fragment: „Metamorphose der Pflanzen. Zweiter Versuch“ (279—385) ist jedenfalls bald nach dem „Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären“ entstanden. Wahrscheinlich noch 1790, wie Papier und äusseres Ansehen der Handschriften (Götzes Handschrift) ergeben, die auf ein gleichzeitiges Entstehen mit den Arbeiten über vergleichende Anatomie (1790) hinweisen. „Vorarbeiten zu einer Physiologie der Pflanzen“ (286—287) mit der Fortsetzung (288—299) rührt aus der Mitte der neunziger Jahre her, wo Goethe der Gedanke nicht verliess, dass er das grosse Gebäude der Morphologie, das auch die Physiologie

einschliesst, werde vollenden können. Die Handschrift Geists, in der diese Arbeiten (288—311) erhalten sind, lässt die Annahme einer noch früheren Entstehungszeit nicht zu. Ein gleiches gilt bezüglich S. 300—312. Das Schema 319 f. in der Handschrift unmittelbar an 199 anschliessend, ist gleichzeitig mit dieser Arbeit entstanden. Der „Entwurf" S. 321 von Riemers Hand fällt in eine spätere Zeit, in der Goethe die morphologischen Arbeiten wieder in Angriff nehmen wollte, etwa 1807 oder 1816. Dasselbe gilt von 322 (von Kräuters Hand geschrieben). 323—329,2 gehört einem Hefte an, das von Goethe dazu bestimmt war, einiges aufzunehmen, was er zu einzelnen Paragraphen der „Metamorphose" erläuternd und verbessernd zu sagen hatte. Es trägt auf blauem Umschlage den Titel: „Bemerkungen zum 15ten Paragraph der Pflanzenmetamorphose. Auch zum 22ten und 23ten Paragraph". 329 f. Knospen, Stolonen fand sich in diesem Hefte als Einlage und ist von Götzes Hand geschrieben. Die Arbeiten 321—345 (in Johns Handschrift vorhanden) sind zumeist während der Jahre entstanden, in denen Goethe wegen des Erscheinens seiner Hefte „Zur Morphologie" fortwährend von dieser Wissenschaft festgehalten wurde. Die Aphorismen am Schlusse verfasste Goethe, während er im Jahre 1829 De Candolles Organographie végétale las. Wir fügen sie diesem Bande ein, weil sie die Gedanken der Metamorphosenlehre eigentlich erst so recht verständlich machen und bis auf ihre ersten philosophischen Grundlagen zurückführen. In den „Paralipomena" bringen wir Goethes 1796—98 gemachte Vorarbeiten zu einer „Metamorphose der Insecten", die er ja, wie aus 321,11 folgt, wenn sie fertig geworden wäre, als einen integrirenden Theil der Metamorphosenlehre betrachtet hätte. Ausserdem bringen wir in dem Capitel Paralipomena II das Nothwendigste aus den Handschriften, das sich an den Text anschliesst und zu seiner Abrundung zu einem Ganzen beiträgt. Bei der Fülle des Materiales konnte von absoluter Vollständigkeit nicht die Rede sein. Es durfte nur nichts übersehen werden, was als integrierender Theil des Gedanken-Inhaltes gelten kann.

Bezüglich des bereits in den Ausgaben gedruckten

Theiles dieses Bandes wurde die Anordnung, wie sie Riemer und Eckermann (in den nachgelassenen Werken) auf Grund der von Goethe selbst besorgten Hefte „Zur Morphologie" vorgenommen, beibehalten. Nur „Zur Verstäubung" (205—206) wurde der auf denselben Gegenstand bezüglichen Notiz (204—205) aus dem Handschriftenmateriale hinzugefügt. 206,10 – 221,24 wurde aus „Zur Morphologie, ersten Bandes, viertes Heft" hier eingefügt. Der Aufsatz „Wirkung dieser Schrift" (246—278) ist in folgender Weise entstanden. Goethe bat Friedrich Sigm. Voigt in Jena und Ernst Meyer in Königsberg um Auskunft darüber, welche Berücksichtigung seine Schrift von 1790 innerhalb der Wissenschaft gefunden habe. Er stellte dann die brieflichen Mittheilungen der beiden Männer zu dem Aufsatz zusammen, nachdem er nur ganz geringfügige stilistische Aenderungen behufs Herstellung des Zusammenhanges vorgenommen hatte. Aus den erhaltenen Briefen geht hervor, dass 251,17—253,2; 256,1—258,17; 260,15—261,4; 268,6—13 von Voigt (Brief von Goethe vom Sept. 1828) und 250,3—12; 253,3—254,9; 254,5—26; 255,5—27; 259,22—260,14; 261,5—12; 263,21—264,17; 270,20—271,5 von Ernst Meyer (Brief an Goethe vom 8. April 1829).

Die ungedruckten Arbeiten erscheinen, so weit dies möglich war, in der Anordnung, in welcher sich die einzelnen Theile in ein „System der Morphologie", wie es Goethe gedacht, einreihen würden, und zwar 1. Zur Morphologie der Pflanzen im Allgemeinen, die Principien enthaltend (279—322); 2. Specielle Fragen und Beispiele zur Metamorphosenlehre, Ausführung des Grundgedankens an concreten Beispielen (323—344); 3. Naturphilosophische Grundlagen und Consequenzen der ganzen Lehre (345—361); 4. Auf Grenzgebiete zwischen Morphologie und Aesthetik bezügliches (361—363).

Herausgeber dieses Bandes ist Rudolf Steiner; sachliche und namentlich philologische Fragen wurden fortwährend durch Besprechungen mit dem Redactor des Bandes Bernhard Suphan erledigt, der auch schon während der Vorarbeiten an allen Einzelheiten des Gegenstandes sich rathend und hilfeleistend betheiligte.

Drucke.

Von Drucken kamen für diesen Band nur diejenigen in Betracht, die zu Goethes Lebzeiten entstanden sind. Wir führen sie einzeln an und fügen die Siglen bei, die wir für sie in unserem Lesartenverzeichniss gebrauchen.

1890: J. W. von Goethe Herzoglich Sachsen-Weimarischen Geheimrats Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Gotha, bey Carl Wilhelm Ettinger. *E* enthaltend S. 23—94.

1890: ein Nachdruck des vorigen E^1.

1817—1824: Zur Morphologie. Von Goethe E^2; enthaltend S. 1—94, 129—245.

1831: J. W. von Goethe: Versuch über die Metamorphose der Pflanzen. Uebersetzt von Friedrich Soret, nebst geschichtlichen Nachträgen. Stuttgart, in der Cottaschen Buchhandlung. E^3; enthaltend S. 23—127 und 246—278.*) Über *C* vergl. 375 Anm.

Unserem Texte liegen überall die letzten Drucke, die noch bei Goethes Lebzeiten erschienen sind, zum Grunde, also für: 1—21 E^2, 23—127 E^3, 129—245 E^2, 246—278 E^3.

Handschriften.

Eine den ganzen Stoff umfassende Haupthandschrift ist nicht vorhanden sondern nur Fragmente, die einzelne Parthien des Textes umfassen. Bei den verschiedenen Entstehungszeiten der einzelnen Theile ist das erklärlich. Es ist daher eine Ziffer zu den Siglen (*H*) nur gesetzt, wenn mehrere Fragmente für einen und denselben Texttheil vorhanden sind. Wir führen die Handschriften-Theile ihrem

*) Diesem Texte steht die von Soret besorgte französische Übersetzung gegenüber, die zum grössten Theile auch handschriftlich (Sorers Hand) erhalten ist. Von dem Stücke (263,21—264,17) ist die Übersetzung von Goethes Hand erhalten.

Umfange nach an, indem wir uns auf die Seitenzahlen unseres Bandes beziehen und zugleich die Siglen anmerken, mit denen wir dieselben in unserem Lesarten-Verzeichnisse citiren.

Seite 25—94: Von Goethe vollständiges durchcorrigirtes Druckmanuscript, wie es der Ausgabe von 1790 zum Grunde gelegt wurde. 96 fol. Seiten *H*.

S. 97—110, 9: 20 fol. Seiten; rechtsspaltig beschrieben, Johns Handschrift mit Goethes Correcturen H^1.

S. 97—S. 110, 20: 15 fol. Seiten, ganz beschrieben, Johns Handschrift, von Goethe vollständig durchcorrigirt H^2.

S. 100, 26 niedere — S. 104, 12 Erklärung: Zwischen den Blättern des vorigen Manuscriptes eingelegter fol. Bogen, 4 ganz beschriebene Seiten. Johns Handschrift H^3.

S. 110, 21—125, 25 Wem: 19 Seiten; auf der Rückseite des letzten Blattes der vorigen Handschrift beginnend. Johns Handschrift mit Goethes Bleistiftcorrecturen (offenbar Fortsetzung der H^2, daher auch mit diesem Zeichen citirt).

S. 104, 23—105, 15 eigenhändiges: 1 Seite rechtsspaltig beschrieben, Johns Handschrift mit Goethes Bleistiftcorrecturen H^4.

S. 110, 10—110, 20 ferner 118, 17—121, 25 Durchzog: 4 fol. Seiten; rechtsspaltig beschrieben, Johns Hand. Goethes Correcturen mit rother Tinte H^5.

S. 119, 7—120, 15 2 fol. Seiten, rechtsspaltig; von Schuchardts Hand mit Goethes Correcturen. Die letzteren mit rother Tinte H^6.

S. 115, 14—122, 19: 11¼ fol. Seiten, rechtsspaltig beschrieben, Johns Handschrift mit Goethes Bleistiftcorrecturen H^6.

S. 100, 26 niedere—102, 22 einer; 109, 22 Bibliothek—112, 17; 113, 20—117, 3 zusammengezogen; 118, 18—119, 19 ferner: Einzelne Blätter, die hiermit ihrem Umfange nach bezeichneten Theile umfassend. Von Johns Hand H^7.

S. 205, 16—206, 9 Eine Seite von Johns Hand *H*.

S. 237—241,19: 4 fol. Seiten von Johns Hand *H*.

S. 261,13—263,20: 4 Seiten rechtsspaltig beschrieben, Johns Handschrift *H*.

S. 263,21—S. 264,17: Vier Handschriften auf je einem Quartblatt, ganz beschrieben, von Johns Hand und mit Goethes Correcturen $H^1 H^2 H^3 H^4$.

S. 264,18—265,14: Quartblatt. 2 Seiten ganz beschrieben, von Johns Hand *H*.

S. 265,15—268,5: 1½ fol. Bogen. Rechtsspaltig beschrieben. Johns Handschrift mit Goethes Correcturen *H*.

S. 268,6—268,13: 1 Quart-Seite zur Hälfte beschrieben. Johns Hand *H*.

S. 268,14—270,8: 2 lose Quartblätter. 3 Seiten ganz beschrieben. Johns Handschrift *H*.

S. 270,9—S. 270,19: Ein Quartblatt auf der Vorderseite ganz beschrieben. Johns Handschrift *H*.

S. 270,20—271,5: Ein Quartblatt. Vorderseite zum Theil beschrieben. Johns Handschrift *H*.

S. 271,6—273,17: Drei lose Quartblätter; 5 Seiten ganz, die letzte theilweise beschrieben. Johns Handschrift *H*.

S. 273,18—S. 274,26: Zwei Blätter fol.; 2 Seiten ganz, die 3. zum grössten Theile beschrieben. Johns Handschrift *H*.

S. 275—278: Zwei Handschriften, fol. Bogen; rechtsspaltig beschrieben $H^1 H^2$.

S. 279 — Schluss. Die hieher gehörigen Handschriften sind bereits oben beschrieben worden. Sie sind in den Lesarten sämmtlich mit *H* angeführt.

In den Lesarten bedeutet *g* „eigenhändig mit Tinte“, g^1 „eigenhändig mit Bleistift“, g^2 „eigenhändig mit rother Tinte“; in den Handschriften gestrichenes wird mit Schwabacher Lettern gesetzt, mit lateinischer Schrift geschriebenes erscheint *Cursiv* gedruckt.

Lesarten.

1, 3—7 steht auf der Rückseite des Titelblatts *C**) 3 In *H* steht auf dem Titelblatte: *J. W. von Goethe. Grossherzoglich Sachsen-Weimarischen Geheimraths Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären. Bey Carl Wilhelm Ettinger. 1790.* Unten in der rechten Ecke: *Imprimatur I. R. Achelin. fac. Med. Decanus.* Dieses Blatt fehlt in *C*. In *H* ist die Rückseite des Titelblattes leer, hierauf folgt wieder eine leere Seite, dann eine Seite mit dem Motto aus Linné: *Non quidem me fugit nebulis subinde hoc emersuris iter offundi, istae tamen dissipabuntur facile, ubi plurimum uti licebit experimentorum luce, natura enim sibi semper est similis licet nobis saepe ob necessarium defectum observationum a se dissentire videtur. Linnaei Prolepsis plantarum, Diss. I.* 16, 2. 3 (Des ersten Heftes zur Morphologie) steht nur in *C* 18, 18 Phyſiognomik] Phyſionomik E^2 25, 2 Ein aus Einem *H* vor den Zahlen stehen in *H* und EE^1 §§ Zeichen. der — nur] der nur das Wachsthum der Pflanzen *E* 3 leicht bemerken *g* über es bald bekannt *H* 4 manchmal *g* über leicht *H* 26, 2 einen] Einen EE^2 3 durch *g* über nach *H* 27, 8 könnten] können *E* 10 die fehlt E^2C 16 unentſchiedenen] unentſcheidenen HEE^1 unſere nach oft *H* oft üdZ *H* 28, 1 gewirkt] bewirkt E^2C 8—23 fehlt in E^1 29, 1 Augenblicke] Augenblick EE^1 2 Pflanzen- nachher des *H* 4 Augenblicke] Augenblik *H* 5 wo] da EE^1E^2C 12 oberen] obern HE^1 30, 1 mit aus von *H* 31, 4 Der Absatz gieng ursprünglich in *H* bis 31, 13 entfernt. Erst später ist 5—13 zum folgenden Absatz hinzugeschlagen worden. 31, 18 Pinusarten *g* aR für Pinus pinea *H* 32, 3 ſind *g* üdZ *H* 34, 6 entſpringenden] entſpringende HEE^1 10 nunmehr vor ſtachelich *H* 19 ſucceſſiven üdZ 35, 9 Vorbeigehn] Vorbeigehen E^1 18 erzeugten] er-

*) *C* bedeutet Ausgabe 1. H. Wir haben die Lesarten derselben, da sie nicht mehr von Goethe selbst gesehen wurde, nur in den seltensten Fällen angeführt, und zwar da, wo sie zu verrathen scheinen, dass sie auf zur Zeit des Druckes vorhandene jetzt aber verlorene Handschriften zurückgehen.

zeugte *HEE*¹ 36, 3 Gegenden *g* über Plätze *H* 8 Luftarten] Luftart *E*¹ 22 unterrichtet nach genau *H* 24 den aus denen *H* 37, 2 der aus derer *H* 9 Stengeln] Stengel *EE*² 15 erſcheinen *g* über ſind *H* dieſem nach neuerdings *H* 19 zelligen] zelligten *EE*¹ 39, 16 zeigt ſich *g* über wird *H* 17 Wirkung nach oben ausgeführter *H* von welcher — geweſen *g* über wenn es ja nöthig ſeyn ſollte *H* 40, 1 deutlicher vor gezeigt *H* 11 kräftiger vor und *H* 41, 3 rückt] ruckt *EE*¹ 12 verſammlet] verſammelt *H* 13 nachweiſen] beweiſen *HEE*¹ 17 verſammlet] verſammelt *E*¹ 42, 3 ausgebildet *g* über entwickelt *H* 14 *Folia floralia*] *Folia floria EE*¹*E*²*E*³*C* 19 ſich üdZ *H* 43, 18 ein *g* über der *H* 19 welcher *g* über der *H* 44, 3 Das Wachsthum] Die Zunahme *HEE*¹ letztern] letzteren *EE*¹ 5 ſehn] ſehen *E*¹ 20 gerückt] gerucht *HE*¹ 45, 14 Kelchs *g* über deſſelben *H* 46, 14 werden nach und verfeinert *H* 17 verfeint *g* üdZ *H* 49, 7 allem] allen *H* 50, 1 ſtaub . . .] Staub . . . *EE*¹ 22 vorgetragene] vorgetragne *E* 24. 25 der Zuſammenziehung und Ausdehnung *g* aR mit dem Zusatz: „Diese Worte gehören in den Text.“ *H* 51, 2 Einem] einem *EE*¹ Einen *H* 52, 1 Ahndung] Ahnung *C* 10 den] denen *HEE*¹ 19 vielen] viel *HEE*¹ 22 nach Fevillea ſie ſtehen mit in der Reihe ausgebildeter Staubwerkzeuge, als am Sesamo der Chelone der Martinia Eben ſo; wir *g* üdZ *H* 23 finden] finden wir *H* 53, 2 angeführt] aufgeführt *EE*¹ 22 der] die *C* 23 ſporn-] Sporn- *HEE*¹ hornartige] Hornartige *HEE*¹ 54, 12 Abgeſonderte] abgeſonderte *HEE*¹ 13 oben] eben *E*² 17 Blätter] Blättern *E*¹*C* 23 weitſten] weiteſten *E*¹ 55, 12. 13 Gebrachte] gebrachte *HEE*¹ 15 nach machen und es wird ſich in die Zukunft, da hier der Platz nicht iſt dieſe Materie mehr auszuarbeiten, mehr darüber an einem andern Orte ſagen laßen. *H* 56, 3 nach Pflanzen keine neuen Organe ſind, ſondern *H* 5. 6 außer allem Zweifel geſetzt *g* üdZ für auf den höchſten Grad der Wahrſcheinlichkeit gebracht. *H* 6 allem] allen *EE*¹ 13 vorſtellen] denken *H* denken *EE*¹ 57, 15 gegenwärtig *g* üdZ *H* 16 nach Zuſtande gegenwärtig *H* 61, 12 nach wenn wir *H* 14 anſchaulich wird *g* über deutlich erklären *H* 15 finden wir *g* über wird *H* die Begattung eine *g* über der *H* 16 zu nennen *g* üdZ *H* einleuchtender vor gefunden werden *H* 25 das *g* üdZ *H* 62, 11 völlige] völlig *E*¹

21 angezeigten] angezeigte *HEE*¹ 63, 2 Entwicklung] Entwickelung *HEE*¹ 65, 13 geoffenbart] ge *g* üdZ *H* 15 verändertes] verändert *H* 66, 23 *Nigella orientalis*] *orientalis g* üdZ *H* 24 halb mit einander verwachsenen] *g* üdZ *H* 25 versammlet] versammelt *C* 26 völlig *g* üdZ *H*; fehlt *C* erscheinen *g* über sind *H* 68, 3 scheint] scheinet *HE*¹ 4 seinem] einem *EE*¹ 4 ganzen fehlt *HC* 10 Vorigen] vorigen *E*¹ es *g* üdZ *H* 12 reine *g* über feuer *H* 69, 8 sie] sich *C* 11 gesehn] gesehen *E*¹ 70, 2 Calendel] üdZ für Calendula *H* 10 weniges] weniger *E*² 16 echt] ächten *HEE*¹*C* 23 gesehen *g* üdZ *H* 71, 6 begleitet, und] begleitet. Und *HEE*¹ 7 Naturwirkungen vor zu *H* 8 zu wollen *g* üdZ *H* 10 unsre] unsere *E*¹ 16 Versuch vor die *H* 72, 5 bekleibenden] bekleitenden *E*² 73, 3 darin *g* üdZ *H* 8 lange] lang *E*¹ 15 und *g* üdZ *H* 20 Blättern vor und Augen *H* 22 vor kurzen *g* über neuerdings *H* 22. 23 scharfsinnig aus vielem Scharfsinn *H* 23 so vieler *g* üdZ *H* 74, 19 Absonderung] Absondrung *HE* 75, 4 befestigt] befestiget *HEE*¹ 76, 12 bildenden] bildende *HEE*¹ 77, 1. 2 bemerkten] bemerkte *EE*¹ 6 an jedem *g* über von Knoten zu *H* 20 vorbereitete] verbreitete *C* 78, 22 eigenen] eigene *HEE*¹ Kronenblätter] Blätter *g* üdZ *H* 79, 11 beobachte] beobachten *H* 13 Endzwecke] Entzwecke *H* 82, 2 haben üdZ *H* 83, 7 aus nach und *H* 20 Ziel] Ziele *C* 84, 12. 13 Bemerkung] Bemerkungen *C* 17. 18 *g H* 85, 2 zerstreut] zerstreuet *E*¹ 12. 13 weitern fehlt *C* 87, 9 verletzt] verletzt *H* 25 hat *g* üdZ *H* 89, 7 einzeln nach lange *H* gesammlet nach neuerdings *H* gesammelt *E*¹*C* 16. 17 *g H* 90, 6 geschehe — Fortpflanzung *g* üdZ nach sich nur *H* 8 darin] darinn *HE* 9 sich *g* üdZ *H* 9. 10 Entwickelungen vor sich *H* 12 genauste] genaueste *E*¹*C* 91, 3 im] in *HE* 92, 2 Annäherung vor und *H* 6 und *g* über der *H* 10 reichen *g* über reichlichen *H* 18 verstehet] versteht *C* 93, 4 Blumenblatte] Blumenblatt *H* 19 bemüht] bemühet *H* eine *g* über die *H* 20 viel — mich *g* über ich vorzutragen *H*

97, 2 den] ihren *g* über den *H*¹ derselben *g* üdZ *H*¹ 3 ihren *g* über den *H*¹ 4 sich nachher *g* üdZ um *H*² 5 einem *g* aus einen *H*¹ 8. 9 Gedanke] Gedanken *H*¹ 9 welche vor endlich *H*¹ 10 bestätigt] erprobt *H*¹*H*² 11 worin] wo *H*¹ *g* aus wo *H*² was — nennen] was wir entdecken und erfinden

nennen H^1 g aus was wir entdecken und erfinden nennen H^2 13—15 eine — ſchätzen] welches alles zuſammen die menſchlichen Geiſteskräfte zu kennen und zu ſchätzen den erwünſchteſten Anlaß giebt H^1 aus derselben Lesart g^1 corr: eine Erörterung welche den erwünſchteſten Anlaß gibt, die menſchlichen Geiſteskräfte zu kennen und zu ſchätzen H^2 16 Vorſtehender] Nachfolgender vorher Aus H^1 g^1 aus Nachfolgender H^2 20 und] und welcher H^1 und vor welcher H^2 21 können g üdZ H^1 22 und üdZ H^1 98, 1 ſtudieren vor können H^1 1. 2 daß er — zu faſſen] daß er eine Maxime zu faſſen fähig geworden H^1 4 der über welcher H^1 5 ſind über waren H^1 6 Werkchens] Werkleins H^1 7 Nachricht aus Kenntnis H^1 7. 8 gegeben] gegeben und H^1 8 aber fehlt H^1 9 beibringen möchte] beizubringen gedenkt (bei aus bar) H^1 11 eröffnen] beginnen H^1 nachher g: Dornb. d. 15. Aug. 1828 H^1 13 gewann ich meine] ging meine H^1 begann meine H^2 in] von der H^1 von H^2 14 Sprachen vor aus H^1 16 religiöſer] religioſer H^1H^2 18 Eine] Meine H^1 19 ſich g aR H^1 20 geſellig] geſellige H^1 21 in aus im H^1 24 hingegen fehlt H^1 g üdZ H^2 25 keinen vor äußere H^1 ihren] den H^1 aus den üdZ H^2 29 den fehlt H^2 99, 5 daran üdZ H^1 7 poetiſchen aus kritiſchen H^1 9 jedoch] aber genau beſehen H^1 g^1 üdZ aber vor genau beſehen H^2 13 an] an natürlichen H^1 vor natürlichen H^2 13 Naturfehlt H^1 aR H^2 14 Geheimniß] Geheimniß der Natur H^1 vor der Natur H^2 in ſtetigem] aus im ſtetigen H^1 16. 17 unbefriedigtes] Unbefriedigendes H^1 aus Unbefriedigendes H^2 17 Hinbrüten fehlt H^1 g^1 üdZ H^2 ſcheint] ſchien H^1 aus ſchien H^2 19 zuerſt] zuerſt hinein H^1 24. 25 geſelligen fehlt H^1H^2 27 Abenteuern] Abenteuren H^2 28 vorzüglich fehlt H^1H^2 100, 3 bleibt vor auch die jüngeren Edelleute folgten derſelben Spur. H^1H^2 5 bereits g^2 aR für ſchon H^1 8 von denen — werden müſſe fehlt H^1H^2 19 ſämmtliche] ſämmtlich H^1 g aus ſämmlich H^2 daran fehlt H^1 aus an üdZ H^2 19. 20 ſtoßenden] anſtoßende H^1g aus ſtoßende H^2 20 zumal aR für beſonders H^1 22 Rechenſchaft g üdZ H^1 Boden vor Rechenſchaft H^1 26 Zwischen das und niedere beginnt eine neue Seite über welcher g^1 *non traduit plus tard* H^1 101, 4 nach den] aus nun die H^1 6 ſuchte aus ſucht H^1 7 ziehn] ziehen $H^1H^2H^7$ 11—14 Hier zeigte — zugewendet] Ja auch (in H^7 die über auch) unſchein-

bare (unſcheinbaren H^7) Pflanzen (aus Mooſe und nachher die H^7), unter der Erde verborgene Wurzeln, mußten unſre Aufmerkſamkeit auf ſich ziehen $H^1H^3H^7$ 13 Erde vor der H^2 14 jenen] jenem H^1H^3 15 nämlich fehlt H^1H^3 üdZ H^7 18 Geiſten] Geiſtern H^1H^3 bearbeitet] bearbeitend H^7 19 von üdZ H^1H^2 einer ganz vorzüglichen] vorzüglichſter H^1H^3 von — vorzüglichſten über von vorzüglichſter H^7 20 Balſamträger vor unter mancherley Namen und Formen $H^1H^3H^7$ 21 abgenutzt] benutzt H^7 ſpielte nun] nun ſpielte H^1H^3 22—28 und es war — bemüht war] deshalb wir Pflanze, Blume, Wurzel kennen zu lernen ſuchten, und ich bemerkte: Dies war das erſte Geſchlecht welches mich im eigentlichen Sinne anzog, deſſen einzelne Glieder näher kennen zu lernen ich in der Folgezeit immer bemüht war. H^1H^7 (in H^7 steht g^1 vor: Pflanze: dies; vor ſuchten: ſchöne Geſchlecht veranlaßt ward; nach war: und nach einer Monographie deſſelben ſtrebte.) in H^2 ist der Text nur bis zu lernen wie in H^1 dann folgt Dies war ... 23 ſeinen vor welches in H^2 25 näher zu betrachten] kennen zu lernen H^2 Dieſes] Dies H^3 27 Arten] einzelne Glieder näher H^3 auch fehlt H^3 28 Folgezeit vor immer H^3 bemüht war vor worin mir denn der immer gefällig belehrende Meiſter dieſes Faches, Nees von Eſenbeck, bis in die ſpäteſten Jahre beſonders hülfreiche Hand leiſtete. — Man ſieht hieraus daß der Gang meiner botaniſchen Bildung der Geſchichte der Botanik ſelbſt einigermaßen ähnelt. Denn ich ward vom Augefälligſten, Allgemeinſten zum Nutzbaren Anwendbaren, vom Bedarf zur Kenntniß, vom Staunen zur Einſicht hingeleitet. Und (bey) welchem Kenner tritt bey obigem nicht die Epoche der Rhizotomen ins Gedächtniß! H^1H^3 102, 1 Hiebei — bemerken] Man ſieht hieraus H^7 4 auf das über zum H^7 Nutzbare, Anwendbare aus Nutzbaren, Anwendbaren H^7 5 gelangt g^1 üdZ H^2 vom Staunen zur Einſicht hingeleitet H^7 welcher aus welchem H^7 6 wird] tritt H^7 obigem] obigen H^2 ſich fehlt H^7 jener] die H^7 7 lächelnd erinnern] ins Gedächtniß H^7 8 bleibt — hab ich] iſt uns der eigentlichen wiſſenſchaftlichen Botanik zu nähern, ſo haben wir $H^1H^3H^7$ 13 damals g üdZ H^1 14 lebensluſtig] lebeluſtig H^1H^3 aus lebeluſtig H^7 17 pharmaceutiſchen] pharmaceutiſch H^2 21. 22 Leitung geprüft] Augen nacherperimentiert $H^1H^3H^7$ 22 wißbegierigen]

hochgebildeten H^1 ſchon hochgebildeten H^2H^7 21—23 zipals Leitung geprüft und einer wißbegierigen g^1 H^2 27 Neueſte] Neuſte $H^1H^2H^3$ 28 So ließ über Wie H^1 103, 2 ſteigen vor ließ H^1 4 und in der Luft g aR H^2 in der Luft fehlt H^1H^3 Luft vor und H^2 6 Hier aber — ich hier ſteht in H^1 über die ganze Breite der Seite, während alles andere halbspaltig ist. vielleicht] wohl H^1H^3 aus wohl H^2 7. 8 Beziehungen] Gegenſtände H^1H^3 über Gegenſtände H^2 8. 9 Sei — erlaubt] darauf nun ſey mir zu erwidern erlaubt H^1 Sei mir g üdZ H^2 9 darauf vor nun ſey mir H^2 darauf nun ſey mir H^3 13 Dichten] Dichtkunſt H^1H^3 g aus Dichtkunſt H^2 17 näher g^2 über genau H^1 was] das was H^1H^3 hier vor nächſt H^1 18 Vorgemeldeten] Vorhergemeldeten H^3 her H^1H^2 nachher genau H^1 H^2H^3 19 vereint fehlt H^3 22—27 Chemie — unternommen steht in H^1 auf der linken Spalte, während auf der rechten folgendes: gebracht, und Freunden der Naturwiſſenſchaften auf das liberalſte ⟨mitgetheilt⟩ Ebenſo verhielt er ſich zur Pflanzenkunde, in dem er von dem beſchränkten Kreiſe officineller Gewächſe ausgehend, ſich über das ganze ⟨wiſſenſchaftliche⟩ Reich zu verbreiten ſuchte, auch in ſeinen Gärten bedeutende, zu jener Zeit ſeltene Pflanzen anzubauen unternahm. 23 ſeinem] ſeinen H^1H^3 aus ſeinen H^2 28 Regent] Fürſt H^1H^3 g^1 Regent über Fürſt H^2 104, 6 von vor feuchten und H^3 9 botaniſche Dinge g üdZ aus botaniſches Wiſſen H^1 11 ſtützen] erheben H^1H^3 g^1 aR für erheben H^2 20 geordneter fehlt H^1 g^1 üdZ H^2 Kenntniß vor und Umſicht H^1, vor und Umſicht H^2 21. 22 was mir — verſchaffen konnte fehlt H^2 22—23 Zwischen diesen Zeilen steht in den Handschriften H^1H^2 folgendes: Wie es mir dabei ergangen, und wie ein ſo fremdartiger Unterricht auf mich gewirkt, kann vielleicht im Verlauf dieſer Mittheilungen deutlich werden, vorläufig aber will ich bekennen, daß nach Shakeſpeare und Spinoza auf mich die größte Wirkung von Linné ausgegangen und zwar durch den Widerſtreit, zu welchen er mich aufforderte. Ferner indem ich ſein ſcharfes, geiſtreiches Abſondern, ſeine treffenden, zweckmäßigen, oft aber willkürlichen Geſetze in mich aufzunehmen verſuchte, ging in meinem Innern ein Zwieſpalt vor: das was ich mit Gewalt auseinanderzuhalten ſuchte, mußte, nach dem innerſten Bedürfnis meines Weſens, zu

Vereinigung anſtreben.*) 23—105, 6 Hier ist in H^1 überklebt. Der darübergeklebte Zettel trägt auf der Unterseite folgendes: baren Anfängen in das Zuſammengeſetzteſte und Ungeheuerſte fortſchreitend. Ein Schema hiervon zeugte er gern, mit eigener Hand zierlich geſchrieben, worinn die Geſchlechter nach dieſem Sinne gereiht erſchienen, mir zu großer Erbauung und Beruhigung. 23—105, 6 Wie es — durch den in H^1 auf dem übergeklebten Zettel. 23 — 105, 15 Widerſtreit siehe Lesart 109, 22. 23 — eigenhändiges auf einem überklebten Blatte welches wir mit H^4 bezeichnen 23 Beſonderen] Beſondern H^1H^4 g^1 aus Beſondern H^2 aber] jedoch H^1H^4 aus jedoch H^2 23. 24 wie in allen Wiſſenſchaftlichen, fehlt H^4 26. 27 Auch erwarben ſich fehlt H^4 28—105, 1 früher um — jedoch] erwarben durch Einrichtung botaniſcher Anſtalten ſich um die Wiſſenſchafter großes Verdienſt H^4 28 früher üdZ H^1 die] das H^1H^2 Botanik] Wiſſen H^1H^2 105, 2—12 hiernach — wüßten] und nicht allein am Orte ſelbſt, ſondern auch in der Gegend verbreitete ſich das frohe Naturſtudium. H^4 3 der bis jetzt über denn die H^1 4 bloß zu g^2 üdZ H^1 6 eingeleitet über eröffnet H^2 7. 8 beeiferten über fanden H^1 8 aus der Gegend fehlt H^1H^2 9 den Apotheker] die Apotheken H^1 11 Terminologie vor ſich H^1 einzulernen über zu bemächtigen H^1 12 beſonders fehlt $H^1H^2H^4$ 12—15 ſonders — eigenhändiges steht auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes. Darunter steht das Datum: Dornb. d. 19. Aug. 1828. 13 Dietrich vor beſonders $H^1H^2H^4$ 17 Adelsſtand] Adelſtand H^1H^2 20 der jede Woche] wöchentlich H^1 g^2 über wöchentlich H^2 blühenden] blühender H^1 in H^2 das n hinzugefügt. 23 nach fehlt H^1 26 größern] größeren H^1H^2 106, 6 mir aus ſich H^1 9 nehmen g über führen H^1 10—21 In gebirgigen — Ohr drangen] Unterwegs ergriff er mit Eifer und Spürkraft alle Kräuter, Blumen und Blüten, die er jedesmal in den Wagen an Ort und Stelle vorwies und benannte, wodurch ſich mir ein neues Leben in dieſer ſchönen Welt hervorthat. H^1 13 herein] hinein H^2 14 dabei

*) Die Stelle steht auch in der kürzeren Fassung der „Geschichte meines botanischen Studiums“ von 1817. Von da aus ist sie wohl in C übergegangen. Wir fügen sie dem Texte nicht ein, weil E^2 sie nicht hat.

g^1 aus zugleich H^2 17—21 freien — drangen] in H^1 auf einem über das andere Manuscript geklebten Blatte. Überklebt ist folgendes: freyer Charakter aus Wesen und Thun hervorleuchtete, und so ward ich bewogen auf einer Reise nach Karlsbad ihn mit mir zu nehmen. — Unterwegs ergriff er mit Eifer und Spürkraft alle Kräuter, Blumen und Blüten, die er jedesmal in den Wagen an Ort und Stelle vorwies und benannte wodurch sich nur ein neues Leben in dieser schönen Welt hervorthat. 25 Becher] Becherzahl H^1H^2 107, 3 barbarischen fehlt in H^1 in H^2 g aR in H^2 aR ein Bleistiftstrich und zwei Worte, wovon eines unleserlich ist, das andere heisst: Verunstaltung. 3. 4 Ursprungs vor und barbarischer Verketzerung H^1 8 ich g^1 üdZ H^1 lebhafte vor Treiben H^2 11 trefflichen] jungen H^1 aus jungen H^2 12 begleitend] begleitet H^1 aus begleitet H^2 17 wodenn] wobey H^1 in H^2 wo aus wobey 21—23 doch — Natur fehlt H^1 in H^2 nachträglich eingefügt. 22 Zählen vor wieder H^2 24 Nun fand aber jenes g^1 über dieses H^2 Bemühen und Treiben g^1 über Bestreben fand jedoch H^2 24—25 Nun — Wir] Dieses fleißige Bestreben fand jedoch in der großen Gesellschaft (Gesellschaft üdZ) durch unser Bemühen und Treiben auch einige Widersacher, und wir H^1 25 Gesellschaft vor durch unser Bemühen und Treiben auch H^2 Gegner g über Widersacher H^2 108, 1 das fehlt H^1 üdZ H^2 System; sie könne] System könne H^1 sie üdZ H^2 4 wissen in H^1 beginnt darnach eine neue Zeile, was ursprünglich auch in H^2 der Fall war, jedoch durch einen Verbindungsstrich mit Bleistift geändert ist. 5 getrost] sachte H^1 g über sache H^2 9 Dietrich] Dietrichs H^1H^2 10 blieb] war H^1 g über war H^2 schritt] blieb H^1 g aus blieb H^2 11 weiter fehlt in H^1 in H^2 g üdZ 14 vorsteht endigt eine Seite von H^1 die unten das Datum trägt: Dornburg d. 21. Aug. 28 welches aber wieder gestrichen ist. Zwischen 14 und 15: Indem ich nun durch diesen jungen Mann meine Erfahrung schnell erweitert, meine Kenntnisse (in H^1 Kenntniß) der Pflanzengestalt, ihrer Mannigfaltigkeit und Eigenheit immer zunehmen sah, auch mein lebendiges Gedächtniß die bezeichneten Benennungen leicht fest hielt, war mir durch einen zweyten Jüngling fernere, wünschenswerthe Belehrung zu gedacht. H^1H^2 15 Auguste Carl fehlt H^1H^2 21 ihr] ihre H^1 22 zurück] zurücke H^1H^2 im] auf H^1H^2 22. 23 harten pflanzenfeindlichen Winter, auf fehlt H^1

23 Winter vor zufällig H^2 24 damals fehlt H^1 g üdZ H^2 109, 8 hindeutet] hingedeutet H^1H^2 bei welcher über wobey H^1 Botaniker vor unabläſſig H^1 g aR und im Text durch ein Zeichen darauf verwiesen: theoretiſch und practiſch. 16 von Göttingen fehlt H^1H^2 18 dieſen Schatz ſich und uns] aus Sich dieſen Schatz und uns H^1 21 unterhielt] erhielt H^1 unt üdZ H^1 27 ſogar g^1 über mit einiger H^2 leidenſchaftlich] mit einiger Leidenſchaft H^1H^5 aus Leidenſchaft H^2 28 gegen dieſen] mit dieſem H^1H^7 gegen über mit H^2 110, 1. 2 in ſtillem Wetteifer] ſtill gewetteifert H^1H^5 üdZ für ſtill gewetteifert H^2 6 zeigte] zeugte H^1 10 Vorgeſagtem nach Aus H^4 nachdenkend wird man H^4 11 nicht vor zu H^4 verkennen vor habe H^4 12 gewährte aus gewährt H^4 13. 14 in der Gegend Baum- und Gebüſch- fehlt H^4H^5 g üdZ H^2 15 dazu] hiezu H^4H^7 aus hiezu H^2 in der Nachbarſchaft fehlt H^4H^7 g^1 üdZ H^2 16 wiſſenſchaftlichen fehlt H^4H^7 g^1 üdZ H^2 17. 18 nebſt der Einwirkung einer ſtets fortſchreitenden Akademie aR H^4 18 alles] dieſes H^4H^7 aR H^2 18. 19 aufgeweckten nachher beobachtenden aR für aufmerkſamen H^2 25 hatte vor und ſich hier überall wo er ſich hinwendete dem Unternehmen völlig gewachſen erſchien. H^2 im] in H^2 28 mit dem Menſchengeſchlecht verfeindet g^1 aR H^2 111, 1 in über mit H^2 4 ſeinen] den H^7 4. 5 iſt mir — als ſolche] Rouſſeaus zu Blumen und Pflanzen bekannt H^7 6. 7 welche eigentlich nur auf Geſinnung, Neigung, zärtliche Erinnerungen hindeuteten g^2 aR H^7 8 Äußerungen — erſt g^2 aR H^7 hiess urſprünglich Äußerungen gemäß mich gern erſt, welches gestrichen und darübergeschrieben aber ward er mit rother Tinte und nachher der mit schwarzer Tinte. 9 ſtürmiſchen nach ſo H^7 11. 12 nachher g^1 aR H^7 12 bemerkt] ſieht H^7 13 umgeſehen] umgeſehn H^7 15 in die Breite g^1 aR für aufs einzelne H^7 17 Geſetz und g^1 üdZ für neue H^7 ſich berufen fühlt g^1 aR für geneigt war H^7 19 unermeßlichen fehlt H^7 Pflanzenreiche] Pflanzenreich H^7 nach Pflanzenreich stand H^7 urſprünglich ohne Grundgeſetze was aber gestrichen ist und von Goethe mit Bleistift aR geschrieben: verborgene Hauptmaxime 20—22 der Formen — ſämmtlich zur] in vollkommener H^7 22 zurückbrächte] und Übereinſtimmung zur Erſcheinung kommen könne H^7 22—26 Er verſenkt — hervorzutreten fehlt H^7 26 ſich vor aber H^7 ſelbſt fehlt H^7 darüber]

hierüber H^7 nachher immer mit ſteten Zweifeln und Verzweifeln an ſich ſelbſt gegen einen Freund. ausſpricht] ausdruckt H^5 26. 27 wird immer ein Gewinn] iſt wohl Gewinn H^7 27 ſein fehlt H^7 112, 3 kann g^1 üdZ für habe 3. 4 zögernden] zaudernden H^7 4 den über die H^7 4. 5 nicht faſſen g^1 aR H^7 12 mehr g aR für mir H^7 13 zu verfolgen wüßte fehlt H^7 17 nach ſehen ſteht in H^7 das Zeichen] um anzuzeigen, was abzudrucken ist; die Handschrift hat noch folgendes: Fänden Sie ſolche würdig angenommen zu werden, fänden Sie ſich angeregt auf dieſen Plan botaniſche Anfangsgründe zu bearbeiten ſo glaub ich weit mehr gethan zu haben, indem ich Sie dazu anregte, als wenn ich es ſelbſt unternommen hätte. 23 nun g^1 üdZ H^2 26 vorzuweiſenden g^1 aR für darzulegende H^2 28 hierauf üdZ H^2 113, 11 unmerklich vor zu H^2 13 reden] ſprechen H^2 16 nehmend] genommen H^2 114, 22 Von Rouſſeau's Bemühungen bring' ich nur ſoviel nach, daß er in H^2 g aR für: dabey hegt er statt ich nur steht aber: wir noch 24 und Anlagen von] für H^2 25. 26 bedauert vor bedauert H^2 25 deſſelben] derſelben H^2 bedauert g^1 üdZ H^2 25. 26 ob er gleich g^1 H^2 26 wenn — geht] wenn eine Sendung dergleichen verloren geht H^2 27 — 115, 4 auch — will fehlt H^2 11. 12 um einigermaßen anzudeuten] zum Andenken deſſen H^2 12 in jener Epoche unſrer Studien] zu jener Zeit H^2 13 darunter steht in H^2: W. den 20. May 80. 14 allem] allen H^2 Hier beginnt ein Manuscript-Fragment, welches bis 122, 19 reicht und hier mit H^6 bezeichnet wird. 14—18 ſei] Es iſt ein großer Vortheil, H^5H^7 17 ein] eine H^6 18. 19 für uns — Kriſe und] neue wiſſenſchaftliche Thätigkeit H^6H^7 20 Mann vor damit H^6H^7 20. 23 hier das — neue] er macht H^6H^7 20 hier das g^1 über ſie zum H^6 21 Vortheilhafte g^1 aR für Beſſeren H^6 23. 24 in die Maſſe der Beſtrebſamen] darin H^6H^7 24 ein] einem H^6 26 mit meinen übrigen Zeitgenoſſen fehlt H^6 26—116, 4 fehlt H^7 27 ſeiner] deſſen (beide Male) H^2 alles fehlt H^5 27. 28 hinreißenden] hinreißender H^2 116, 1. 2 demungeachtet] demohngeachtet H^2 doch H^6 2 nach und nach fehlt H^6 5 über — Bewußtſein] mit Bewußtſein über jene Zuſtände H^6H^7 6 deutlich werden] ſprechen H^6H^7 denke man mich] war mir H^6H^7 6 einen] einem H^7 8 jedesmaligen fehlt H^6H^7 Gegenſtänden vor unmittelbar H^6 trachtet] trachtete $H^5H^6H^7$ 9. 10 Ein

ſolcher ſollte nun fehlt H^6H^7 10 Terminologie vor gewißermaßen widerwärtig H^6H^7 10. 11 ins Gedächtniß aufnehmen g^1 aR H^6 fehlt H^7 11. 12 eine — er] Hier ſollt ich mir g^1 aR für Ich ſollte über ſondern über H^6 Hier ſollt ich mir eine gewiſſe Anzahl Wörter und Beiwörter einprägen und, er g aR H^2 12 ihm] mir H^6H^7 13 vorkäme] vorkam H^6H^7 Auswahl vor zu H^2 treffend] der Anwendung zu treffen wiſſen H^6H^7 13. 14 ſie — und g aR für und deren Anwendung H^2 13—15 ſie — erſchien mir] welches mir H^6H^7 15 Behandlung g üdZ H^2 16 Moſaik vor erſcheinen wollte H^6H^7 17—20 um — widerlich fehlt H^6H^7 18 den Schein eines] ein ſcheinbares H^6 21 Sah] Wenn H^6H^7 22 ein] einſah H^6H^7 24—26 und alle — zu können fehlt H^6 24—27 und — genauen] ſo fand ich doch in der H^7 25 ſchwer — oft g^1 aR für mißliche H^2 27 bei der verſuchten genauen] in der H^6 genauen g^1 aR H^2 28 in der] wegen g^1 aR für in der H^6 Nach Organe schliesst der halbspaltig beschriebene Bogen und trägt unten das Datum: W. d. 20. May 30. Das weitere ist über die ganze Seite geschrieben H^2 28 Wenn g^1 üdZ H^2 117, 1 demſelben Pflanzenſtengel g^1 üdZ für derſelben Pflanze H^2 derſelben Pflanze H^6H^7 10 treffende Beſtimmung g^1 üdZ für ſichere Anwendung H^2 ſichere Anwendung H^6 11 da g^1 üdZ H^6 Lebzeiten ſchon g^1 aR für Zeiten H^6 13 hervorzugehn g^1 üdZ für erſichtlich; erſichtlich H^6 ſchien vor daß H^6 14 ſelbſt g^1 üdZ H^2 fehlt H^6 habe g^1 üdZ H^6 15 *gros* vor habe H^6 16 Würde — meine] Wenn (wir) nun dabey meine [meine aR für die] H^6 17 geſchmälert — deshalb] geſchmälert wurde und dadurch H^6 ſo g^1 über und H^2 deßhalb g^1 über dadurch H^2 18 entſtehen — denke] entſtehen; und man [und man g^1 über ſo] denkt (man ſich) H^2 entſtehen mußte, ſo denke man H^6 Verlegenheit vor eines H^6 19 abzumühen aus bemühen H^6 20 hatte] mußte H^6 23 glücklicherweiſe g^1 aR H^6 meiſt fehlt H^6 24 unmittelbaren] unmittelbarem H^6 25. 26 Anſchauen vor vorerſt H^6 27 könne vor Im vergnüglichen Erinnern mag ich z. B. gern gedenken mit wie frohem Erſtaunen wir die *arnica montana* nach erſtiegenen voigtländiſchen Berghöhen erſt zerſtreut, dann aber an ſanften ſonnigen abhängigen Waldwieſen feuchten aber nicht ſumpfigen, herrſchend und man dürfte ſagen wüthend erblickten. H^6 28 118, 1 Hitze, Wärme, Kälte, Froſt fehlt H^6 4—6 Zwar — hinreißen]

Sie markten wohl an andern Orten bey andern Gelegenheiten H^2 zwar geben sie an gewissen *g* über Sie markten wohl an andern H^6 5 der nach mit H^6 nach *g* üdZ H^6 6 an *g* über für H^6 12. 13 in welchem — fühlte *g* aR quer und durch ein Zeichen darauf verwiesen H^2 fehlt H^6 13 zehn] zehen H^2 Jahre vor abmüdete H^2 17 mit aufzunehmen wären g^1 aR für nicht gedacht werden konnten H^6 17—119, 19 ferner ist auch in H^7 enthalten.

Nach Zeile 17 in H^6 folgende Stelle: In gedachtem Jahre wagte ich eine Reise nach Italien, mit der schweren Aufgabe mehr als ein Rätsel zu lösen das auf meinem Daseyn lastete. Die Pflanzenbetrachtung drang sich mir auf.

118, 18—119, 6] Doch enthalt ich mich einer Bemerkung nicht. Die vaterländischen Naturerzeugnisse, von Jugend auf gesehen, wenn auch nicht genau gekannt, lassen uns zuletzt in der [lassen — der aR für geben uns eine gewiße] Unfähigkeit (der) über sie zu denken; die botanischen Einzelheiten hinwieder [hinwider aR für dagegen] nach gewissen Systemen in Reihen und Beeten gepflanzt, ohne die Erläuterung, welche die Örtlichkeit einer jeden verleiht, machen uns, genau besehen, mehr irre als daß sie uns belehrten; daher ist [ist üdZ] eine Anregung höchst erwünscht wie wir solche auf (der) Reisen [n mit roter Tinte] erfahren. Hier wird das Bekannte neu durch neue Bezüge und erregt zugleich mit neuen Gegenständen verknüpft Aufmerksamkeit, Nachdenken und Urtheil. H^5

118, 18 gönne] vergönne H^6 eine über die H^2 eine ins Ganze greifende g^1 aR aber für eine steht die H^6 19 Bemerkung nachher einzuschalten g^1 aR H^6 20 jedoch nach uns H^6 21 stets fehlt H^6 23 worüber — wir, daß fehlt H^6 25 Gegenstände vor jedoch H^6 26. 27 uns — sind; sie] lassen uns erfahren [erfahren über fühlen], daß wir eines reinen Enthusiasmus fähig sind sie g^1 aR H^6 28 uns g^1 über ihm H^6 119, 1 Gewinn] Vortheil H^6 3 Das Bekannte — 121, 25 durchzog ist in H^6 durch folgendes ersetzt:

Auf einer eiligen Fahrt durch das südliche Deutschland über die Alpen, bis in die Lombardei konnte ein ruhiger bescheidener Blick sogleich die Einsicht gewähren daß ein ganzes Leben erforderlich sey, um die lebendig freye Lebensthätigkeit eines einzigen Naturreichs zu überschauen und zu ordnen, gesetzt auch ein eingebornes Talent berechtige, begeistere hiezu, Ich [Ich g^1 üdZ]

ſchien (ich) mir alſo einerſeits aus dieſem unendlichen Felde weggewieſen, und [und g^1 über ſo] mich doch unmöglich in eine ſolche Verbannung (darein) ergeben.

Ich ahndete ich fühlte daß für mich ein andrer Weg zu finden ſeyn möchte, analog meinem übrigen Lebensgange.

Die Erſcheinungen des Wandelns und Umwandelns organiſcher Geſchöpfe hatten eine leidenſchaftliche Aufmerkſamkeit in mir erregt; Einbildungskraft und Natur ſchienen hier mit einander zu wetteifern, wer verwegener und conſequenter zu verfahren wiſſe.

Wie ich [ich g^1 üdZ] auf eine ſolche, ſich aus ſich ſelbſt entwickelnde Wandelbarkeit immer aufmerkſamer geworden und ihr auf jedem weiteren Schritt nach Süden bey veränderter geographiſcher Breite, barometriſcher Berghöhe und ſonſtigen Bedingungen emſig nachgegangen, davon geben die Notizen die in den zwey Bänden meiner italieniſchen Reiſe (nur) kürzlich (überliefert) ausgeſprochen [ausgeſprochen g^1 aR] ſind überſichtlichen Bericht. Daraus iſt denn am Schluſſe zu erſehen: wie ich den Begriff der Pflanzenmetamorphoſe in Palermo gefaßt, wie ich mit Freude ja mit Entzücken demſelben in Sizilien und Neapel liebevoll nachgegangen, ihn überall angewendet und von dem Vorgefallenen an Herdern, als von einem gefundenen evangeliſchen Groſchen, enthuſiaſtiſch Nachricht gegeben.

Nach 119, 6 iſt in H^5 folgende Stelle gestrichen: Meine Richtung gegen die Natur, beſonders gegen die Pflanzenwelt, ward demnach [demnach üdZ] bey meinem Übergang über die Alpen angeregt;

Hier ist nun eine Einschaltung von der Hand des Schreibers Schuchardt 119, 7 – 120, 15 umfassend. Wir betrachten sie als Theil von H^5 und führen die Lesarten demgemäss auch unter H^5 an.

7 In dieſem Sinne ward fehlt in H^5 in H^7 der jetzige Text g üdZ meine] Meine H^5 8 Pflanzenwelt vor ward demnach H^5 vor ward demnach H^7 einem] meinem H^5 einem aus meinem H^7 9 ſchnellen fehlt H^5 g üdZ vor ebenfalls üdZ stehenden eiligen H^7 10 als ſonſt g^3 aR H^5 die Zirbelnuß g^1 üdZ für der ... baum H^5 15 Vegetation g^3 über Pflanzenwelt H^5 17 mit vor hohen H^5 21 Glashäuſern vor emporgewachſen H^2 die aus dieſe H^5 22 gegen vor den H^5 25 wohlthätigen g^3 H^5 26 auf] an H^5 27 einfachen aus einförmig H^5

120, 1 nahm zu g^3 üdZ für war zu sehen H^5 2 zu sehen war g^3 über erschien H^5 spatha-gleichen] spadixgleichen das gleichen aus artigen g^3 üdZ H^5 in H^2 dix in tha üdZ corr. g üdZ 3 Blüthen g^3 über Blumen H^5 4 erschien g^3 über that sich H^5 6 frembartig vorher ganz nachher hervor und H^2 g^3 überraschend H^5 9 mich vor schon H^5 11 hin vor noch manchmal H^5 vor manchmal H^2 14. 15 zuzusagen schienen g^3 üdZ zu sagten, indem. H^5 Darunter steht: Weimar den 29. April 1829 H^5 16 Hier beginnt in H^5 wieder Johns Handschrift. 23 verliehen vor wo H^5 um vor sich H^5 24 sich zu aR H^5 25 und vor sich H^5 26 Verschiedenheiten des aus verschiedenen H^5 27 reichlich genährt durch aR H^5 28 verkümmert durch Trockne aR für Trockenheit H^5 121, 2 unausweichbar aus unausweichlich H^5 bloßgestellt] ausgesetzt H^2 kann] dieses [aR für hier] scheint schon genugsamer Anlaß H^5 über dieses scheint schon genugsamer Anlaß H^2 sich fehlt H^5 4 sich] zu H^2H^5 5 gleichwohl aR für doch H^5 6 harte üdZ H^5 11 sammeln über zusammenfaßen H^5 12 klar und klärer] klärer und klar H^2H^5 13 die Anschauung aR für sie H^5 14 eine Forderung, die aR für daß H^5 18 leuchtete über wurde H^5 18. 19 in Sizilien aR H^5 19 ursprüngliche fehlt H^5 20 vollkommen aR für klar H^5 21 wieder gewahr werden] wiederzufinden H^2 wiederzufinden aR für zu erkennen H^5 25 durchzog] durchzogen aus durchgingen H^5 26 sei er nun] er sey aus nun H^6 aus er sey nun H^2 28 welch über was dadurch für H^2 welche H^6 122, 1 Geiste vor dadurch H^6 2 begeistert] erhöht g^1 üdZ H^6 5 Und so] dieses bedenkend H^6 über dieses bedenkend H^2 zugeben] zugestehen H^6 über zugestehen H^2 7 mich] werden, und H^6 über werden, und H^2 9 hiedurch vor mich H^2H^6 An H^6 schliessen sich noch $1^1/_4$ fol. Spalten gleichlautend mit 396, 9—18. 8 Studium vor zu denken H^2 122, 22 derselben] davon H^2 der Erde anvertraut fehlt H^2 24 der] des H^2 ihres] seines H^2 123, 3 offnen] offenen H^2 124, 12 ich g üdZ H^2 20 der g aR H^2 21 merkantile g^1 üdZ H^2 26 Zweigen] Zweige H^2 27 war aus wird H^2 125, 10 hinderlicher über zudringlicher H^2 13 der] meiner H^2 17 1790] 1792 H^2 125, 22 des Wiederabdrucks jenes Versuchs] des Wiederabdrucks und der Übersetzung jenes Versuchs H^2 23 als g^1 aR H^2 24. 25 seit vierzig Jahren fehlt H^2

127, 23

Geschichte meines botanischen Studiums.*)

Sogleich bei meinem Eintritt in den edlen weimarischen Lebenskreis, ward mir der unschätzbare Gewinn zu Theil, Stuben- und Stadtluft mit Land- Wald- und Garten-Atmosphäre zu vertauschen. Schon der erste Winter gewährte die raschen Freuden der Jagd, von welchen ausruhend man die langen Abende nicht nur mit allerlei merkwürdigen Abenteuern der Wildbahn, sondern auch mit Unterhaltung über die nöthige Holzcultur zubrachte. Denn die weimarische Jägerei bestand aus trefflichen Forstmännern, unter welchen der Name Skell in Segen bleibt, junge Edelleute, wovon ich den zu früh verstorbenen Wedel bedauernd nenne, folgten derselben Spur. Eine Revision sämmtlicher Waldreviere, gegründet auf Vermessung, war schon vollbracht, und für lange Zeit eine Eintheilung der jährlichen Schläge vorgesehn.

Auch das Land fing in ökonomischer Hinsicht an sich zu regen, man strebte nach Cultur der Futterkräuter, die Trift war mit einiger Einschränkung bedroht; unter Gutsherrn, Verwaltern und Pächtern fanden sich erfahrne und nachdenkende Männer; alles Wollen und Bestreben war frisch, neu, und hoffnungsreich.

Die Stadt Weimar selbst besaß einen Mann, der, in mehr als einer Hinsicht, Hochachtung verdiente. Doctor Buchholz, Besitzer der einzigen Apotheke, wohlhabend und lebelustig, richtete, mit ruhmwürdiger Lernbegierde, seine Thätigkeit auf Naturwissenschaften, er suchte sich die tüchtigsten Gehülfen; wie denn der treffliche Göttling aus dieser Officin, als gebildeter Scheidekünstler, hervorging. Jede neue, vom Aus- oder Inland entdeckte chemisch-physische Merkwürdigkeit ward unter des Prinzipals

*) In den morphologischen Heften (I 1817) war das in diesem Bande 97—127 Gedruckte kürzer in zwei Aufsätzen enthalten, die wir hier folgen lassen. In der ausführlichen Gestalt findet sich die „Geschichte meines botanischen Studiums“ erst im Einzeldruck 1831. Goethe hatte aber anfangs offenbar die Absicht, die kürzere Form einfach umzuarbeiten, denn wir haben von dieser Umarbeitung noch ein Bruchstück *(H)* dessen abweichende Lesarten wir unter dem Texte citieren.

Augen nachahmend hervorgebracht, und Freunden der Naturwissenschaften auf das liberalste mitgetheilt. Eben so verhielt er sich zur Pflanzenkunde, indem er, von dem beschränkten Kreise officineller Gewächse ausgehend, sich über das ganze wissenschaftschaftliche Reich zu verbreiten suchte, auch in seinen Gärten bedeutende, zu jener Zeit seltene Pflanzen anzubauen unternahm.

Dieses Mannes Thätigkeit lenkte der junge, schon früh Wissenschaften sich hingebende Fürst, allgemeinerem Gebrauch und Belehrung zu, indem er große, sonnige Gartenflächen, in der Nachbarschaft von schattigen und feuchten Plätzen, einer botanischen Anstalt widmete, wozu denn ältere, wohlerfahrne Hofgärtner mit Eifer sogleich die Hand boten. Die noch vorhandenen Catalogen dieser Anstalt, zeugen von dem Eifer womit dergleichen Anfänge betrieben wurden.

Unter solchen Umständen war auch ich genöthigt, über botanisches Wissen immer mehr und mehr Aufklärung zu suchen. Linnés Terminologie, die Fundamenta worauf das Kunstgebäude sich erheben sollte, Johann Geßners Dissertationen zu Erklärung Linnéischer Elemente, alles in Einem schmächtigen Hefte vereinigt, begleiteten mich auf Wegen und Stegen, und noch heute erinnert mich eben dasselbe Heft an die frischen, glücklichen Tage, in welchen jene gehaltreichen Blätter mir zuerst eine neue Welt aufschlossen. Linnés Philosophie der Botanik war mein tägliches Studium, und so rückte ich immer weiter vor in Kenntniß und Umsicht, indem ich mir das Überlieferte möglichst anzueignen suchte.

Wie es mir dabei ergangen, und wie ein so frembartiger Unterricht auf mich gewirkt, kann vielleicht im Verlauf dieser Mittheilungen deutlich werden, vorläufig aber will ich bekennen, daß nach Shakespear und Spinoza auf mich die größte Wirkung von Linné ausgegangen und zwar gerade durch den

---

Die Stelle: 27 Wie es mir dabey ergangen — 391, 6 anstreben fehlt in dem späteren ausführlichen Druck. In den nachgelassenen Schriften wurde sie aber eingeschaltet, da sie sich in den Handschriften findet. Wir halten uns nicht für befugt, diesen Vorgang nachzuahmen, da sie in dem unter Goethes Augen besorgten Druck (1831) weggeblieben ist.

Widerstreit zu welchem er mich aufforderte. Denn indem ich sein scharfes, geistreiches Absondern, seine treffenden, zweckmäßigen, oft aber willkührlichen Gesetze in mich aufzunehmen versuchte, ging in meinem Innern ein Zwiespalt vor: das was er mit Gewalt auseinander zu halten suchte, mußte, nach dem innersten Bedürfniß meines Wesens, zur Vereinigung anstreben.

Besondern Vortheil brachte mir jedoch die Nähe der Akademie Jena, wo die Wartung officineller Pflanzen seit geraumer Zeit mit Ernst und Fleiß behandelt wurde. Die Professoren Prätorius, Schlegel und Rolfink, erwarben durch Einrichtung botanischer Anstalten sich um die Wissenschaft großes Verdienst, Rupp's Flora Jenensis erschien 1718, und nicht allein am Orte selbst, sondern auch in der Gegend verbreitete sich das frohe Naturstudium.

In Ziegenhain hatte sich eine Familie Dietrich besonders hervor gethan; der Stammvater derselben, sogar von Linné bemerkt, hatte von diesem hochverdienten Manne ein eigenhändiges Schreiben aufzuweisen; durch welches Diplom er sich wie billig in den botanischen Adelstand erhoben fühlte. Nach seinem Ableben setzte der Sohn die Geschäfte fort, welche hauptsächlich darin bestanden, daß die sogenannten Lectionen, nämlich Bündel blühender Gewächse Lehrenden und Lernenden von allen Seiten herangeschafft wurden. Die joviale Wirksamkeit des Mannes verbreitete sich bis Weimar, und so ward ich nach und nach mit der jenaischen, reichen Flora bekannt.

Noch einen größeren Einfluß aber auf meine Belehrung hatte der Enkel Friedrich Gottlieb Dietrich. Als wohlgebauter Jüngling, von regelmäßig angenehmer Gesichtsbildung, schritt er vor, mit frischer Jugendkraft und Luft, sich der Pflanzenwelt zu bemeistern, sein glückliches Gedächtniß hielt alle die seltsamen Benennungen fest, und reichte sie ihm jeden Augenblick zum Gebrauche dar, seine Gegenwart sagte mir zu, da ein offner, freier Charakter aus Wesen und Thun hervorleuchtete, und so ward ich bewogen auf einer Reise nach Carlsbad ihn mit zu führen.

Unterwegs ergriff er, mit Eifer und Spürkraft alle Kräuter, Blumen und Blüthen, die er jedesmal, in den Wagen an Ort und Stelle, vorwies und benannte, wodurch sich mir ein neues Leben in dieser schönen Welt hervorthat. Hier drang sich nun dem unmittelbaren Anschauen gewaltig an und auf, wie jede

Pflanze ihre Gelegenheit sucht, wie sie eine Lage fordert wo sie in Fülle und Freiheit erscheinen könne.

Bergeshöhe, Thalestiefe, Licht, Schatten, Trockenheit, Feuchte, und wie die Bedingungen alle heißen mögen, Geschlechte und Arten verlangen sie um mit völliger Kraft und Menge hervorzusprießen; sie markten wohl mit der Natur, lassen sich zuletzt zur Varietät hinreißen, ohne jedoch das ursprüngliche Recht erworbener Gestalt völlig aufzugeben. Ahndungen hievon berührten mich in der freien Welt, und neue Klarheit schien mir aufzugehen über Gärten und Bücher.

In vergnüglichem Erinnern mag ich noch gerne gedenken, mit wie frohem Erstaunen wir die *Arnica montana*, nach erstiegener voigtländischer Bergeshöhe, an sanften, sonnigen Abhängen, feuchter, aber nicht sumpfiger Wiesen, herrschend ja wüthend erblickten, und wie angenehm zu gleicher Zeit mannichfaltige Gentianen uns begegneten.

In Carlsbald selbst war der junge, rüstige Mann mit Sonnenaufgang im Gebirge, reichliche Lectionen brachte er mir sodann an den Brunnen, ehe ich noch meine Becherzahl geleert hatte, alle Mitgäste nahmen Theil, die welche sich dieser schönen Wissenschaft befleißigten besonders: sie sahen ihre Kenntniße auf das anmuthigste angeregt, wenn ein schmucker Landknabe, im kurzen Westchen daher lief, große Bündel von Kräutern und Blumen vorweisend, sie alle mit Namen, griechischen, lateinischen Ursprungs und barbarischer Verketzerung, bezeichnend; ein Phänomen das bei Männern, auch wohl bei Frauen, vielen Antheil erregte.

Sein folgender Lebensgang war solchen Anfängen gleich, er blieb unermüdet auf dieser Bahn, so, daß er als Schriftsteller rühmlichst bekannt, mit der Doctorwürde geziert, den Großherzoglichen Gärten in Eisenach bis jetzt mit Eifer und Ehre vorsteht.

Indem ich nun durch diesen jungen Mann meine Erfahrung schnell erweitert, meine Kenntniß der Pflanzengestalt, ihrer Mannigfaltigkeit und Eigenheit immer zunehmen sah, auch mein lebendiges Gedächtniß die bezeichneten Benennungen leicht fest hielt, war mir durch einen zweiten Jüngling fernere, wünschenswerthe Belehrung zugedacht.

Batsch, der Sohn eines in Weimar durchaus geliebten und geschätzten Vaters, hatte seine Studienzeit in Jena sehr wohl benutzt, sich den Naturwissenschaften eifrig ergeben, und es so weit

gebracht, daß er nach Köstritz berufen wurde, um die ansehnliche gräflich Reußische Naturalienſammlung zu ordnen und ihr eine Zeitlang vorzuſtehen. Sodann kehrte er nach Weimar zurück, wo ich ihn denn auf der Schlittſchuhbahn, dem Verſammlungsorte guter Geſellſchaft, mit Vergnügen kennen lernte, ſeine zarte Beſtimmtheit und ruhigen Eifer gar bald zu ſchätzen wußte, und in freier Bewegung mich mit ihm über höhere Anſichten der Pflanzenkunde und über die verſchiedenen Methoden dieſes Wiſſen zu behandeln freimüthig und anhaltend beſprach.

Seine Denkweiſe war meinen Wünſchen und Forderungen höchſt angemeſſen, die Ordnung der Pflanzen nach Familien in aufſteigendem, ſich nach und nach entwickelndem Fortſchritt, war ſein Augenmerk. Dieſe naturgemäße Methode, auf die Linné mit frommen Wünſchen hingedeutet, wobei franzöſiſche Botaniker unabläſſig beharrten, ſollte nun einen unternehmenden jüngern Mann zeitlebens beſchäftigen, und wie froh war ich meinen Theil daran aus der erſten Hand zu gewinnen.

Aber nicht allein von zwei Jünglingen, ſondern auch von einem bejahrten vorzüglichen Manne, ſollte ich unbeſchreiblich gefördert werden. Hofrath Büttner hatte ſeine Bibliothek nach Jena gebracht, und ich, durch das Vertrauen meines Fürſten, der Sich dieſen Schatz und uns angeeignet hatte, beauftragt Anordnung und Aufſtellung, nach dem eigenen Sinne des in Beſitz bleibenden Sammlers, einzuleiten, erhielt mit demſelben ein fortwährendes Verkehr. Er, eine lebendige Bibliothek, bereitwillig auf jede Frage umſtändliche, auslangende Antwort und Auskunft zu geben, unterhielt ſich über Botanik mit Vorliebe.

Hier verläugnete er nicht, ſondern bekannte vielmehr mit einiger Leidenſchaft, daß er, als Zeitgenoſſe Linnés, mit dieſem ausgezeichneten, die ganze Welt mit ſeinem Namen erfüllenden Manne, ſtill gewetteifert, deſſen Syſtem niemals angenommen, vielmehr ſich bemüht habe die Anordnung der Gewächſe nach Familien zu bearbeiten, von den einfachſten, faſt unſichtbaren Anfängen in das Zuſammengeſetzteſte und Ungeheuerſte fortſchreitend. Ein Schema hiervon zeigte er gern, mit eigener Hand zierlich geſchrieben, worin die Geſchlechter nach dieſem Sinne gereiht erſchienen, mir zu großer Erbauung und Beruhigung.

Entstehen des Aufsatzes über Metamorphose der Pflanzen.

Bei allem Vorgesagten hatte ich nicht unterlassen auf dem von Linné bezeichneten Wege fortzuschreiten, auf welchem jedoch manches mich, wo nicht irre machte, doch zurückhielt. Botanische Terminologie auf die Gegenstände anzuwenden, war mein gewissenhaftes Bemühen, dabei fand ich leider sehr oft große Störung. Wenn ich zum Beispiel an demselben Stengel erst ein entschiedenes Blatt sah, das nach und nach zur Stipula ward, wenn ich an derselben Pflanze erst rundliche, dann eingekerbte, zuletzt beinahe gefiederte Blätter entdeckte, verlor ich den Muth, irgendwo einen Pfahl einzuschlagen, oder wohl gar eine Grenzlinie zu ziehen. Die schwerste Aufgabe schien mir jedoch Genera mit Sicherheit zu bezeichnen, ihnen die Species unterzuordnen. Wie es vorgeschrieben war wußte ich wohl, allein wie sollte ich eine sichere Anwendung hoffen, da man seit Linnés Zeiten manche Geschlechter in sich getrennt und zersplittert, woraus hervor zu gehen schien, daß der erfahrenste und scharfsichtigste Mann mit der Natur nicht einig werden können. Der Conflict in welchem die Varietäten und Spielarten mit den Hauptarten selbst befangen sind, machte mich abermals bedenklich. Niemand läugnete daß eine reichlich zufließende Nahrung den, unter gewissen Bedingungen, einer Pflanze wohl zukommenden Charakter völlig aufzuheben vermögend sei. Und was sollte man von so vielen regellosen Mißbildungen halten?

Ich glaubte daher deutlich zu erkennen, daß Linné und seine Nachfolger sich wie Gesetzgeber betragen, die weniger bekümmert um das was ist, als das was sein sollte, keineswegs die Natur und das Bedürfniß der Staatsbürger beachten, sondern vielmehr die schwere Aufgabe zu lösen bemüht sind: wie so viele unbändige, von hausaus grenzenlose Wesen zusammen einigermaßen bestehen könnten. Betrachtete ich nun, in diesem Sinne, das Unternehmen Linnés, wie es mir in dem belobten und beliebten Hefte vorlag, so fühlte ich immer mehr Ehrfurcht für diesen einzigen Mann, immer mehr Hochachtung für seine Nachfolger, welche die von ihm ergriffenen Zügel nicht aus den Händen gelassen, sondern auf seine Weise sich am Regimente zu erhalten gewußt.

---

33 Mann] Manne.

Da konnte mir denn ein ruhiger, beſcheidener Blick ſogleich die Einſicht gewähren, daß ein ganzes Leben erforderlich ſei, um die unendlich freie Lebensthätigkeit eines einzigen Naturreichs zu überſchauen und zu ordnen, geſetzt auch ein eingebornes Talent berechtige, begeiſtere hiezu. Dabei fühlte ich aber, daß für mich noch ein anderer Weg ſein möchte, analog meinem übrigen Lebensgange. Die Erſcheinungen des Wandelns und Umwandelns organiſcher Geſchöpfe hatten mich mächtig ergriffen, Einbildungskraft und Natur ſchienen hier mit einander zu wetteifern, wer verwegner und conſequenter zu verfahren wiſſe.

Wie ich deßhalb auf ſolche Beweglichkeit immer aufmerkſamer geworden, und ihr, beſonders auf Reiſen, bei veränderter geographiſchen Breite, barometriſcher Berghöhe und ſonſtigen Bedingungen ſehr emſig nachgegangen, davon geben die Notizen die ich von meiner Italiäniſchen Reiſe zu überliefern begonnen, zuerſt einleitenden Bericht; der nächſte Band wird klar machen, wie ich, auf eine kindliche Weiſe, den Begriff der Pflanzenmetamorphoſe gefaßt, wie ich, mit Freude, ja mit Entzücken, demſelben in Neapel und Sicilien liebevoll nachgehangen, ihn überall angewendet, und von dem Vorgefallenen an Herdern, als von einem gefundenen evangeliſchen Groſchen, enthuſiaſtiſche Nachricht gegeben. Dieß wird daſelbſt ausführlich zu leſen ſein.

Nicht weniger werde ich umſtändlicher ausführen wie ich, bei meinem zweiten Aufenthalt in Rom, die üppige, ſich auf jede Weiſe leicht fortpflanzende, ſich ſelbſt überbietende Vegetation beobachtet, gar manche Stunde auf Betrachtung und Zeichnung mehrerer, in unſerm Clima nicht leicht vorkommenden Durch- und

---

1 Da — denn mit Bleiſtift gestr. *H* ſogleich gestr. und g^1 üdZ gar wohl *H* 5. 6 mich noch] mich *H* Weg] Weg noch. Das noch aber vorn gestrichen und g^1 üdZ zu finden *H* 9. 10 verwegner] verwegener *H* 12 Reiſen gestr. und g^1 weiteren Zug nach S. *H* 15 von gestr. und g^1 üdZ: in den zwey Bänden *H* begonnen gestr. und g^1 üdZ: getrachtet *H* 16 zuerſt einleitenden gestr. und g^1 üdZ: überſichtlichen *H* der — machen gestr. und g^1 üdZ: auch iſt dort ein Brief *H* 17. 18 Pflanzenmetamorphoſe nachher g^1 üdZ: in Palermo *H* 19 und Sizilien gestr. *H* 22 Dieß — ſein gestr. *H* 23 Nicht gestr. und g^1 üdZ: Daher findet ſich in dem Bande *H*

Überwüchse zugebracht, dabei mir die Lehre, wie ich sie nachmals aufgestellt, ziemlich ausgesonnen. Von diesem allen kann ich aus meinem Tagebüchern genugsame Rechenschaft geben, unbekümmert ob man, aus diesen reinen Bekenntnissen, gegen mich, als wären sie Zeugnisse meines Irrthums, keklich, wie es leider in andern Fällen schon geschehen, argumentiren und einen heitern, freien Weg zur Naturwahrheit mir und anderen, mit hergebrachtem, überliefertem Wortkram, zu verkümmern Anstalt mache.

Nach Deutschland endlich zurück getrieben, unwiderbringlich aus dem herrlichen Kunstelement gestoßen, der Verzweiflung übergeben, fühlte ich Werth und Würde des Naturelements desto lebhafter. Da suchte ich Heil und Behagen, ergriff mit Leidenschaft alle frühere Fäden, die mich an Naturforschung und ihre Freunde knüpfen sollten, und eine meiner ersten Arbeiten war der Aufsatz, welcher, nunmehr abermals abgedruckt, sich als bekannt und, nach fast dreißig Jahren endlich im Kreise der Wissenschaft aufgenommen, Freunden und Bemerkern lebendiger Naturwirkungen zu Gunst und Huld aufs neue gar zu gern empfehlen möchte.

140, 19 verdränget] verdrängt E^2

184, 9 mehreren] mehrern E^2

206, 10 Vor dieser Zeile steht in E^2: Einleitung. 263, 2 wegen der] um die H^1 21. 22 In — Robert Browns] Wichtiger wird diese kleine Schrift durch eine Beziehung auf Robert Brown. H^1 Auch eines Robert Browns ist hier, obgleich auch (hier) nur mit einiger Unsicherheit, zu gedenken. H^1 In — rühmen g^1 aR und Browns g^1 aus Brown H^2 28 zu g üdZ H 264, 6 erläutern vor Er erwähnt bei dieser Gelegenheit, nächst Linnés Prolepsis, Links Prodromus von 1798 [1798 g üdZ H^2 von 1798 g^1 üdZ für der unter uns um diese Zeit (1820) schon ziemlich vergessen war H^1 Ob er aber daraus schöpfte bleibt zweifelhaft, da er selten seine Vorgänger zu nennen versäumt, auch wenn sie nicht seine Quellen waren. So viel ist gewiß, jene H^1H^2 In H^2 ist die Stelle mit Bleist. gestr. 11 einer fehlt H^1H^2 g^1 üdZ H^2 der vor dritte H^1H^2 vor

---

2—8 Von — mache mit Bleistift eingeklammert. 15. 16 nach fast dreißig Jahren gestr. und g^1 üdZ: durch beinahe vierzig H 16 Jahre aus Jahren H endlich mit Bleistift gestr. aufgenommen gestr. und g^1 üdZ: einwirkend H

dritte H^3 12 gerühmt nach nach Linné und Link H^1 [hier nach g über von] H^2 nach nach Linné und Link H^3 sowohl — einer g^1 über und der H^4 12. 13 sowohl — Browns] diesen und einigen andern Lobsprüchen Browns $H^1 H^2$ in H^3 gestr. und dafür g^1: und der sonst ausgesprochenen günstigen Gesinnung. 14 deren nach scheint g üdZ H^3 15 in nach auch $H^1 H^2 H^3$ 265, 4 er fehlt H^1 12 ward nach diese Arbeit H^1 13 unsre vor gegenwärtigen H^1 14 hierüber] über die Organe der Pflanzen H^1 zusammenfaßt aus vereinigt H^1 17 sowohl von Riemers Hand darnach als H^1 19 uns — angeeignet] schon oben ein Motto entlehnt H^1 20 Taf. I] der ersten Kupfertafel H^1 Band XIX] des neunzehntes Bandes H^1 24 äußert] äußerte H^1 er vor sich H^1 26. 27 nur dadurch g üdZ H^1 27 daß g üdZ H^1 266, 6 treulich für ernstlich H^1 266, 11 sie fehlt H 20 ihr aus ihm H 267, 17 gedachten] gedachtem H 23 möchte] möchten H 26 und g üdZ H 269, 4 Recht] Rechte H 18 Meisters nach großen H 21 Dem Bestreben g^1 über den letzten Worten H 23 zu bezeigen] auszudrücken H 27 folgerecht g^1 üdZ H 28 immer g^1 üdZ H 270, 1 lebendige g^1 üdZ 6. 7 gefördert über ausgebreitet H 271, 12 zu nach anzusehen H 15 Organe aus Pflanzen aR H 22. 23 mehr oder weniger wahrhaft befunden worden] die Wahrheit seiner Theorie mehr oder weniger bestätigt hat C Dies ist auch zweifellos eine richtige Fassung. Sie steht aber erst in den nachgelassenen Schriften zum ersten Mal und ist wol durch Rückübersetzung der entsprechenden französischen Stelle entstanden: „le temps et l'observation des faits ayant plus ou moins constaté la vérité de sa théorie." Wir können die Stelle hier aber nicht corrigiren, da sich weder in der Handschrift noch in dem von Goethe gesehenen Druck ein Anhaltspunct für das Wie der Correctur findet. 273, 3 Der Dichter fehlt H 6 aber nach Beyspiele verlassend H sich stützend] verlassend H 8 zu fehlt H 14 denjenigen fehlt H 15 denen daran liegt] denjenigen, welche bemüht sind H 21 ältern] älteren H 274, 6 nachher: Von der Lehre der Metamorphose jedoch die, wie unser Aufsatz ausweist, seit 40 Jahren in Deutschland wirkt, und auch neuerlich in französischer Sprache sich verbreitet hat, haben sie so wenig Kenntniß genommen, daß sie das Wort Metamorphose mit dem

Worte Metapher für gleich bedeutend halten und wahrſcheinlicher Weiſe die Metaphern der Pflanzen auch für eine deutſche Paradoxie erklären möchten. *H* 275, 8 erklärt die *g* über legt ſein den Erklärungen H^1 8. 9 phyſiologiſchen aus philoſophiſchen H^2 9 nach *g* über den H^1 9. 10 Anſichten, welche die *g* über Grundſatz zum Grunde er iſt der H^2 10 ſind — können; *g* über und kann es nicht ſein. H^1 11 derſelben *g* aus deſſen H^1 13—20 Indem — bringen] Indem der Verfaſſer [der Verfaſſer g^1 üdZ für er] aber, am Schluß ſeiner Einleitung ſich als abgeneigt [hierauf gegen die darüber *g*: der; über gegen ist ein Zeichen, das auf folgendes mit Bleistift von Goethe aR geschriebene verweist: der von H. de *Candolle* in dieſem Fache angewendeten Lehrart ſich als abgeneigt erklärt und unſere Denkweiſe mit dieſer zugleich verwirft; über ſich als g^1 mit welcher] Lehre [mit Bleistift gestr.] zu der wir uns bekennen, erklärt, auch die Urſachen angiebt warum er ſich die eigenen; [die *g* üdZ für derſelben mich annähern kann] = ſo halten wir für unſre Pflicht unſere Gedanken darüber zu eröffnen, um um vielleicht in dieſe Angelegenheit mehr ... [um — mehr g^1 aR]. nach 20: ⟨um wo möglich⟩ Übereinſtimmung und Differenz, ins Klare zu ſetzen und für [*g* üdZ] die zwieſpältige wiſſenſchaftliche Behandlung eine glückliche Vermittlung [*g* für ⟨Übereinſtimmung⟩] wo nicht zu bewirken dennoch vorzubereiten. Indem wir nun zu dieſem Zwecke beginnen, erſuchen wir unſere wiſſenſchaftlichen Leſer um aufmerkſame Beherzigung H^1 21 zu bemerken aus an zu erkennen H^1 H^2 25 unterſchiedene *g* aus entſchiedeneren H^1 26. 27 an — durchgeführt *g* aR H^2 276, 1 Grund *g* üdZ H^2 2. 3 Nach unſerer Anſicht g^1 über Er H^1 er g^1 üdZ H^1 4 zu *g* aR H^2 8 mit *g* üdZ H^2 derſelben nach ſich H^2 übereintrifft *g* über gemäß erweiſt H^1 10 Verkümmerungen g^1 üdZ H^1 16—20 Denn — ſollen steht auf einem am Rande aufgeklebten Zettel und unter demselben g^1 Übergang H^2 16 ſonach über hier H^2 22 waltet g^1 aR über g^1 aR ſchwebt und dieses für ſteht H^1 28 Der Naturprodukte *g* aR H^2 277, 5 können *g* H^2 fehlt H^1 nach werden: Ein Vortrag dieſer Art würde Herrn Vaucher, H^1 9 dem Geſetz g^1 aus der Regel H^1 12. 13 verſchmelzen und zerſpalten *g* aR H^2 fehlt H^1 13 zögern oder ſich übereilen g^1 aR H^1 14 das Fruchtende wie das Fruchtloſe g^1 aR H^1 18 nachher H^1: d. 22. Febr. 31. Das folgende

erst auf der zweitfolgenden Spalte. 19. 20 Ein — Baucher *g* H^1 20 methodisch g^1 aR H^1 22 dadurch *g* über sie H^1 23 aufgehoben *g* aus aufhebt H^1 derselben] ihr H^1 24 Hülfe nach zu H^1 geleistet wird *g* über kommt H^1 24—28 nach wird, und der — ist folgt indem der Forscher sich [sich g^1 üdZ] immer mehr überzeugt [überzeugt *g* über gewahr wird], mit wie Wenigem und Einfachem das Mannigfaltigste hervorgebracht werde. H^1 279, 5 sie üdZ *H* 6 nachher steht in beiden Handschriften: Hätte ich hier mit Deutschen allein zu reden, so würde ich weiter fortfahren und mich frei in einer für sie [in — sie *g* aR für in H^1] verständlichen Sprache, als [als *g* üdZ] mit übereinstimmenden Geistern, vergnüglich unterhalten. Weil [Weil *g* über Da H^2] ich aber auf der Gegenseite eine französische Übersetzung erwarten muß, so breche [*g* üdZ für schließ] ich lieber ab [ab *g* üdZ], um [mich H^1] bei [*g* üdZ H^1] jener, überall völlige [überall völlige *g* üdZ H^1] Klarheit in Gedanken und Ausdruck fordernden [*g* aus forschenden] Nation, nicht in den Verdacht [eines H^1] mystischer [*g* aus mystischen] Träumereyen [*g* aus Träumers] zu gerathen. 279, 5 sie üdZ *H* 279, 16 wie fehlt H^1 17 so auch fehlt H^1 280, 14 Ei] Eyn *H* 281, 8 Knochen] Knochens *H* 13 aR *H* sah] Sahe *H* 21 aR *H* 281, 11 es] sie *H* 12 hatte] hatten *H* 282, 6 Physiologie] Physiologia *H* 6 Linné nach im *H* 7 nennt] nennen *H* einem nothwendigen] ein nothwendiges *H* 283, 22 aR *H* 18. 19 siehe — besonders § aR *H* 285, 3 denn] der *H* 287, 5 Bildungen] Bildung *H* 9 kann] können *H* 15 anzusehen fehlt *H* 22 nach haben steht *H* noch: und für den Verstand 29 nach hervorbringt steht *H* noch: Wir finden den Hauptunterschied von der Fortsetzung durch Fortpflanzung von der durch Saamen darin, daß an jenem die Triebe 288, 5. 6 Ost — wäre aR *H* 289, 20 tritt aus trifft *H* früher oder später] früh oder später *H* 290, 28 zu nach auch *H* 291, 1 zurücklegen vor wenn ihnen auch verhältnißmäßig ... *H* 292, 10 diesem nach ihn *H* 22 Betrachtung nach Physiologie *H* 293, 4 nimmt sie von den übrigen Hülfswissenschaften der Physiologie so wenig ist in *H* gestr. und dafür g^1 aR: enthält sie sich 6 gleich vor so wenig *H* sowohl fehlt *H* 8 nicht üdZ *H* 18 ihr nach dan *H* 294, 10 den fehlt *H* 15 Auf g^1 *H* 295, 23 den aus denen *H* 24 lebendigen aR *H* 296, 8 thun] thut *H* 297, 4 uns nach an *H* 16 oder fehlt *H* 298, 14 in die

Hand über entgegen *H* 18 man fehlt *H* 23 neben dieser Zeile steht g^1 aR Perfectibilität *H* 302, 1 ergreifen] eingreifen *H* 305, 23 um] und *H* 306, 13 ihn fehlt *H* 307, 11 entgegengesetzt nach einander *H* zur] und *H* 309, 3 die nach daher *H* 10 etwas nach Antheren *H* 310 bei 1 aR: Nachzusehen, was von Monocotyledonen einjährig ist außer den Gräsern *H* 14 sich fehlt *H* 25 langsam nach hohe Bäume *H* 311 aR bei Zeile 6 *g*? wegen des Palmenschaftes *H* 311, 17 nach dieser Zeile in *H g*: Bey regelmäßiger Gestalt und deutlichen Übergängen *Canna. Crocus. Iris.* Bey unregelmäßiger Gestalt und räzelhafterem Übergang *Orchis, Satyrdum, Serapias, Ophrys.* Fast die ganze Linneische *Gynandrie.* 312, 19 jede nach in *H* 20 nach dieser Zeile ist eingeschaltet: Hypothese Vorstellungsart. 313, 3 er fehlt *H* 3. 4 entwischt nach fast *H* 7 Geschlechter vor nach dem Büchelchen *H* 314, 21 Gewebe nach Gefäße anfülle *H* 315, 9 in fehlt *H* 17 der nach das *H* bei der 20. Zeile steht aR: *Canna Indica, Malva, Hibiscus. H* 317, 8 tiefsten nach tiefsteh *H* 12 auffangen nach ihr Ausflüße *H* 318, 2 Felde nach falle das die *H* 6 welches über wenn ich es *H* 9 von nach von manchen sehr überdrängten Blüthen *H* 319, 7 bestehn über verstehn *H* etwas nach wenn *H* 321, 15 mammalischen] mamalischen *H* 323, 4 nach nach eine entschiedene Richtung *H* 10 oder nahe unter g^1 aR *H* 328, 28—329, 1 den Stempel — Wachsthumsgange aR *H* 333, 1 Samenhäute fehlt *H* 334, 20 [Steigerung innerhalb der Metamorphose] fehlt *H* 340, 6 treiben könne] triebe *H* 8 Molukken fehlt *H* 23 *Bignonia radicans* fehlt *H* 341, 23 entzog] entzogen *H* 342, 17 das fehlt *H* 345, 25 welche auf] auf welche *H* 348, 25 gränzenloser] gränzenlose *H* 350, 7 haben nach denken fehlt *H* 17 sich fehlt *H* 352, 6 es fehlt *H* 12 beruhend] beruhen *H* aus] auch *H* 18 und nach und *H* 353, 13 hier fehlt *H* 357, 4 nur] um *H* 358, 4 wenn fehlt *H*

Paralipomena I.

Die Metamorphoſe der Inſecten, beſonders der Schmetterlinge, wie auch ihre übrigen Eigenſchaften und Oekonomie betreffend. 1796.

}[Kopf überhängend. Schaalige Theile Unter ſich ſelbſt und mit dem Kopf durch Membranoſe Verbindungen articulirt.
[*deux Ecailles pariétales* die Seiten Schalen
[*les Antennes* die Fühlhörner
[*Lèrre inferieure* die Unterlippe
[*la filière* die Spinnröhre ..... Spinnen
[*Ecaille frontale* die Stirn Schale
[*Lèrre superieure* die Ober Lippe
[*les deux Machoires* die beyden Kinladen
[*La Base* die Baſe
[*les Barbillons*}

Mit Terpentin und Wachs ausgeſpritzt.

No 1) Raupe, die Schlund und Magen noch voll Freſſen hat.
2) Raupe, der die Eingeweide herausgenommen ſind.
Mit Leim ausgeſpritzt.
3) Durch das Ausſpritzen wieder in ihrer vorigen Länge hergeſtellt.

1 Das folgende sind vorbereitende Arbeiten Goethes zu einer Metamorphose der Insecten aus den Jahren 1796—98. Sie umfassen 2 Hefte mit Fol. Blättern. Das erste geht bis 428, 29. 1—3 *g* auf dem Umschlagblatte. 4—14 *g* Der Text ist im Mscpt so angeordnet, dass das erste Wort nach [an der Spitze einer Columne steht und das übrige senkrecht darunter. 4 Theile nach Schuppige Decken. 15—20 Geists Hand.

4) desgleichen kürzer.
5) Eine Puppe.
Unausgespritzt.
A) Eine kleine Raupe bloß geöffnet.
B) Eine, der Verwandlung nahe Raupe; alle Eingeweide sind herausgenommen.
C) Eine noch nähere nur eröffnet.
D) Eine die noch weiter ist, wo der Schmetterling schon den Kopf aus der vorhergehenden Höhle herausgezogen hat.

Eingeweide des Frosches.

Des Männchens	Des Weibchens.
Luftröhre	
Aus mehrern Kammern bestehend.	
Lunge	
Längliches Säckchen, inwendig hohl, deren Wände aus Kammern und Blasen bestehen, welche durch Luft aufgeblasen sind.	Alles dieses beim Weibchen ohngefähr eben so.
Herz	
An der Lunge befestigt.	
Schlund.	
Anfangs sehr weit, sich dann in einen ungleichen Darm verengend, ohne eigentliche Anzeichen des Magens.	
Leber und Galle.	
Hängen an wo der Darm dünner wird. *NB* Kleiner rother muskelartiger Körper am Darm in der Gegend. Die Testikel des Männchens.	Ein langes hoch obenanfangendes darmartiges Fettdrüsensystem das unterwärts auf dem Eierstock aufliegt.

1 ff. Das folgende ist von Geists Hand, wo nicht anderes bemerkt ist. Die Anordnung des Textes im Mscpt ist überall beibehalten, wo nicht anderes ausdrücklich gesagt ist.

Hochliegend körnig und drüsenartig zusammenhangend mit einem langen bräunlichen Körper und unterwärts mit kleineren graulichen Körpern gleichsam secundären Testikel.

Der Eierstock.
Zwei große Säcke mit vielen Eiern gefüllt.
Weiter hinaufwärts ein kleineres System von runden kleinen Eierförmigen Theilen gleichsam ein secundärer Eierstock, sieht grünlich aus, und einige Kügelchen sind dunkler als die andern.

Rauhe Erhöhungen an dem Daumen des Männchens.

Wenn man die Haut des Frosches durch Mikroscope sieht, so ist der ganze Körper mit schwarzen Pünctchen übersäet, und die kleinen Wärzchen scheinen ein Auswuchs dieser kleinen schwarzen Puncte zu sein.

Aus den den 9ten März anatomirten Froschweibchen wurde der Eierstock ausgeschnitten und zum größten Theil in Wasser gethan, der schwarze Kern blieb klein und unverändert, das Gallertartige Wesen quoll sehr auf und hatte am 30ten noch keine Spur von einem fauligen Geruche, ob gleich der innere unbefruchtete Kern wie man sagt sich gleichsam decomponirt hatte.

Bei einigen mit Salzsäure übergossnen erschien das Eiweiß wie gesotten und so auch der Dotter; ersteres nahm im Wasser wenig zu, letztere aber waren sichtbar größer als die in Wasser gehaltnen.

Mit destillirtem Essig übergossene zeigten ohngefähr dieselbe Erscheinung, nur daß das Weiße noch kleiner geblieben und der Dotter noch größer geworden war.

Jena am 30ten März 1797.

Anatomie der Schnecke.

Weimar am 11ten Mai 97.

Dabei sind die verschiednen Systeme zu beobachten und auseinander zu setzen.

---

30 steht auf der linken Spalte des sonst rechtsspaltig beschriebenen Blattes.

1) Das Nahrungssyſtem das vom Schlunde anfängt und dann bald von der Leber umfangen und begleitet wird. Da dieſer Kanal wieder zurückgehen muß, ſo legt ſich die Leber verſchiedentlich um ihn herum und hängt mit ihm durch verſchiedne Gefäße zuſammen, die ſich in ſich ſelbſt verbreiten; oberhalb beſteht ſie aus drei *Lobis*; da wo ſich der Darmkanal umbiegt, gehen noch Gefäß-Äſte nach einem *Lobus* der ſich bis in die Spitze des Gewindes hinauf drehet und die Geſtalt deſſelben annimmt; die Leber gibt unmittelbar ohne Vermittlung einer Gallenblaſe ihre Säfte dem Darmkanal, ohngefähr eben ſo wie das Bronchialſyſtem bei den Würmern die ſich verwandeln durch Äſte die ihrigen dem Darmkanal zu führt. Es ſtünde zu unterſuchen in wie fern hier die Leber jene Stelle vertritt; bei der Schnecke iſt ſie außerordentlich ausgebildet.

2) Ein Drüſenſyſtem. Es fängt weit vornen, ohne Zuſammenhang mit einem andern? in der Geſtalt eines Gekröſes an und endigt ſich in einem großen fetten Körper; in der Gegend, wo es in dieſen Körper hingeht, ſetzt ſich ein ſehr feines Gekrösgeflechte an und geht bis in die Spitze der Windung wo es ſich innerhalb des Lobi in einen weißen körnig zuſammengeſetzten Körper verliert.

Dieſes ſind die beiden Syſteme, welche der Wurm hauptſächlich auf dem Rücken trägt über ihm. Innerhalb des halben Mondes den das Gekrösſyſtem macht, liegt ein kleiner Kanal der ſich unten wie in einen Teſtikel endigt.

3) Oberhalb dieſer beiden Syſteme liegt das Herz und die Lunge in einem beſondern Säckchen.

4) Im Kopf und Vorderleib ſind die verſchiednen Syſteme abzuſondern.

— —

Weimar am 17. May 1798.

Öffnete ich den *Sphinx Ligustri* und fand:

1) Das ſogenannte Nervenſyſtem wie bei der Raupe.

2) Ein ſchlängliches Drüſenſyſtem.

3) Den ganzen Körper mit Eiern ausgefüllt, welche Smaragdgrün erſchienen, ſobald ſie aber nur ein wenig an der Luft gelegen hatten, gelbgrün wurden; ſie hingen ſämmtlich paternoſterförmig an einander die nach dem Unterleibe zu wie Hirſenkörner groß,

---

21 Innerhalb — 27 steht auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes. 34 hingen nach ware

hielten einen ſtarken Druck der Pinzette aus; die nach dem Rücken zu waren kleiner, unvollendeter und ließen ſich zuſammendrucken.

An dieſen konnte man bemerken daß ſie ſich in einem völlig durchſichtigen zarten Eingeweide bildeten; man konnte ſie bis zu ihren erſten Anfängen verfolgen, indem ſie ſich in dem, wie es ſchien letzten Theile des langen Gefäßes immer kleiner zeigen.

Der ſämmtliche Eierſtock war

4) Mit ſilberweißen Bälglein überlegt und ſchien damit durchwirkt zu ſein; ſie ſcheinen ſich von dem Bronchialſyſtem herzuſchreiben und erweiterte Luftgefäße zu ſein. Am Rücken gegen den After zu lagen zwei völlig durchſichtige Bläschen mit einer klaren Feuchtigkeit angefüllt; ſie ſchienen unterwärts mit den Zeugungstheilen und oberwärts mit dem Eierſtocke in Verbindung zu ſtehen; vielleicht ſind ſie eine Erweiterung des langen Gefäßes woraus der Eierſtock beſteht, bewirkt durch den Zufluß des männlichen Samens; der Magen und das Eingeweide waren leer, das im Rücken pulſirende Eingeweide zeigte lange ſeine Verrichtungen. Die Muskeln, welche die Ringe verbinden und bewegen ſcheinen viel kürzer zu ſein als bei den Raupen.

Die ſämmtlichen Luftgefäße ſcheinen ſehr ausgedehnt, das fettartige Drüſenſyſtem ſcheint ſehr vermindert.

Man kommt immer auf die äußerſt merkwürdige Betrachtung zurück, wie der obere Theil des Inſects ſich zur mechaniſchen Bewegung, der untere zur Fortpflanzung ausbildet; die zu Balgen veränderten Luftgefäße welche ich auch ſchon bei Maikäfern bemerkte ſcheinen eine der Hauptveränderungen der organiſchen Verwandlung bei den Inſecten zu ſein.

Oberer Theil.

Von unten hinauf wenn der Körper abgetrennt iſt.

Nach dem Rücken zu ein Gewebe, das dem Gewebe eines durchſägten Knochens ähnlich ſieht.

Die membranöſe Lamelle des erſten Ringes.

Die Organiſation der Flügelbewegung.

Fußbewegung.

Da die erſte wegen ihrer ungeheuern Energie beſonders bei den *Sphinxen* merkwürdig iſt, ſo würde man ſich wohl zunächſt von derſelben einen deutlichen Begriff zu machen haben.

eod.

fecirte eine Hummel und fand an derſelben außen 5 ſpinnenartige Läuſe von ziemlicher Größe ſo wie den ganzen Unterleib voll Würmer; der Speiſekanal war mit einem braunen Saft erfüllt.

Langes Leben ausgekrochner Raupen ohne Futter.

Familie
der Schmetterlinge
nach Batſch.

Papilio	*Equites*	*Sphynx*	
Tagfalter	*Trojani*	Schwärmer	
	Achiri		*Nerii*
			Atropos
	Danai candidi.		*Euphorbiae*
	Plebeji rurales		*Sesiae*
	urbicolae		
	Heliconii		
	Vulpini.	*Zygaena*	
	Marmorati	Glanzſchwärmer	
	Iridei		
	Fasciati		
	Principes		
	Comites		
	Fritillarii	*Pyratis*	
	Ruricolae	Lichtmotte	
Bombyx			
Spinner	*Hepiati*		
	Attaci	*Tortrix*	
	Siccifoliae	Blattwickler	
	Fasciatae		
	Tomentosae		
	Cossi	*Phalaena*	
	Glabratae	Nachtfalter	*Cruciatae*
	Venosae		*Cinerifice*
	Conofasculatae		*Bimaculatae*
	Pyramides fasciculatae		*Castrenses*

Bubones	*Ululae*
Holosericeae	*Tinea*
Salicariae	Motte
Tigrinae	
Geographicae	
Phalaena Bombyx	*Alucita*
Phal. Bom. Neushia	Federmotte

Puncte zur Beobachtung der Metamorphose der Raupe.

1] Ei befruchtetes *a*) Form *b*) Oberfläche unter dem Mikroscop *c*) Farbe *d*) Ort *e*) Stellung

2] *f*) Umgebung Viscose Fadenartige *g*) durchscheinend Raupe darinn zu bemercken.

3] [Ei] unbefruchtetes welkt zusammen.

5] Entwicklung der Raupe durch Wärme mäßige Hitze natürliche Zeit.

7] Kühlung hält sie auf (*fol.* 8).

9] Diese Entwicklung ginge unter günstigen Umständen vielleicht immerfort.

11] Der Raupe-Gestalt (*fol.* 8).

13] Kopf. Aus zwey Schaalen Mittelstück

14] Augen jene zwey Schalen können nur sehr unvollkommene Augen seyn.

15] Werkzeuge (*fol.* 8) Freßwerkzeuge.

16] Spinnwerkzeug. Spinnen es thun es einige von Jugend auf durchs ganze Leben.

17] Ringe überhaupt 12 (*fol.* 8^{b}) Füße niemals weniger als 8 nie mehr als 16 die *Admicicula* des *Ani* dazugerechnet.

18] Stigmata 18. 9 auf jeder Seite, fehlen am 2. 3. und letzten Ringe *Lionet* will nicht daß sie dadurch respiriren. *Pref.* 12 und *p.* 78 Verhalten unter der Luftpumpe *ibid.* Es muß

---

8. 9 *g* 10 Die Ziffern 1—143 stehen in *H* an der Spitze von Columnen; der hier bei jeder Ziffer angegebene Text steht in *H* senkrecht darunter in ganz kleinen Zeilen, so dass nur 1—3 Worte auf eine derselben kommen. 10—13 Form — bemercken *g* 14 [Ei] fehlt in *H* 15. 16 natürliche Zeit *g* 21—408, 6 *g*

nur der Wortstreit zwischen Athemhohlen und Lufteinsaugen gehoben werden. Sie hohlt nicht Athem wie andere Geschöpfe durch Lungen, sondern sie zieht Luft ein durch einzelne Gefäße. Sie erstickt nicht ohne Luft und im Wasser aber ihre Organisation würde sich ohne Luft nicht entwickeln und vollenden.

19] 3 erste Ringe mit spitzen Füßen. beständige Zahl 6 Correspondiren der Füße des Schmetterlings.

21] 2 Ringe ohne Füße constant.

23] 4 Ringe mit warzenähnlichen Füßen. Unbeständige Zahl fehlen 1. manchmal die am ersten 2. manchmal die am 4ten. 3. manchm. die zwey ersten manchmal die 3 ersten manchmal alle 4. } Spannaugen *Pinea*

25] 2 Ringe ohne Füße constant.

27] 1 Ring des Afters mit seinen *Adminiculis* fehlen manchmal

29] Decke des Afters.

31] Horn über dem After Unbeständig.

33] Haut Vollkommner Zustand.

32] 34] } Stigmata

35] Flecken Streifen Ringe Farben Kegel.

37] Haare Borsten Warzchen Einzeln Sehr klein so daß wir die Raupe für glatt halten Groß. Zottig In Bürsten Dornen mit neben Ästen.

38] Seltsame Abweichung der Form aus der regelmäßigen zu deduciren. Bewegung *a*) Wurmförmige *b*) Spannende.

39] Genuß mehr oder weniger entschiedener Pflanzen.

40] Genuß, andern Thieren schädliche Pflanzen z. B. ätzende wie *Esula* Trockner Feuchter [*fol.* 8]

41] Häutung der Raupe Erste Häutung einige machen dabey ein gemeinsam Gespinnst und bleiben beisammen. Häutung Dabey geht der Überzug aller Theile des Körpers der noch

---

7. 8 beständige — Schmetterlings *g* 9 constant *g* nach *g* manchmal. 10—13 Unbeständige — alle 4 *g* 14 constant *g* 15 mit — manchmal *g* 17 Unbeständig *g* 18 *g* 19. 20 g^1 21 Farben Kegel *g* 22—24 Borsten — neben Ästen *g* 30—409, 4 Erste — Farbe *g*

ſo ſehr mit dem Ganzen verwachſen ſchien fort. Schöne Beſchreibung von *Lionet, p.* 7.

42] Unterſchied der verſchiednen Häute *a*) an Zeichnung *b*) an Farbe. (*fol.* 8).

43] Erſt feſte Verbindung der Haut mit dem Körper.

45] Elasticität der Haut und Fortwachſen bis auf einen gewiſſen Grad.

47] Empfindlichkeit der Haut (*fol.* 8).

49] Haut dehnt ſich nicht mehr aus Unbehaglicher Zuſtand des Geſchöpfs.

50] Schnelle Zunahme innerlich wahrſcheinlich. Organiſche Epochen von ſchneller Vollendung.

51] Der untere Theil der Raupe ſcheint ſich beſonders zu verdicken.

53] Die 6 warzenähnlichen Füße ſind wirkſam Beſonders mit den Füßen des Hintern hält ſich das Thier feſt.

54] Größe in dieſem Zuſtande.

55] Geſpanntheit des Kopfs und der erſten Articulationen.

57] Unbrauchbarkeit der Freßorgane.

59] Der Kopf zieht ſich in den erſten Ring zurück. Die Haut des Kopfes iſt eine ganze Zeit leer.

61] Unbehülflichkeit der Vorderfüße.

63] Der vordere Theil wird in die Höhe gehalten zugleich mit den vorwärts gerichteten Vorderfüßen.

64] Wenn ſie irre gemacht werden, bewegen ſie ſich zur Noth Wenn ſie aus ihrer Stellung gebracht werden nehmen ſie langſam dieſelbe wieder an.

65] Zeit dieſes Zuſtands.

67] Übriges Betragen in dieſem Zuſtand.

68] Ende dieſes Zuſtands. Die Haut fängt an zu reißen, der Kopf iſt mehr als noch einmal ſo groß als die vorhergehende Hülle; das Thier beſtrebt ſich ſie los zu werden; die Freßwerkzeuge kann es nicht leicht von der erſten Hülſe befreien die *adminicula* der 4 warzenähnlichen Füße beſonders aber des Afters haben die alte Haut indeß an den Zweig feſtgeklebt. Der Stachel über dem After iſt unproportionirlich

11. 12 *g* 15 wirkſam nach thätig 15—17 Beſonders — Zuſtande *g* 20. 21 *g* 26—27 Wenn — wieder an *g*

gewachſen und noch nicht ſchwarz am Ende Beobachtung auf *Sphinx Euphorbiae.*

69] Beſchaffenheit der abgeworfnen Haut.

70] Sie ſind unmittelbar nach der Häutung großer. Und die Glieder haben ihre Proportion verändert. *Lionet. p.* 8.

71] Starke Freßluſt zuletzt Heftigkeit im freſſen.

72] Geſchicklichkeit Reinlichkeit im freſſen. (*fol.* 8) Egale Form der Biſſen.

73] Schnelle Verdauung und Excremente.

74] Pauſen zwiſchen dem Freſſen.

75] Geſtalt, Farbe der Excremente. (*fol.* 8).

76] Wie viel Häutungen 4—9 auch mehr Verſchiedner Character Lebhaftigkeit Trägheit. Verſchiedene Länge der Dauer dieſes Raupenzuſtandes.

77] Hören auf zu Freſſen, Unruhe, Fortlaufen, ob natürlich. Kommt oft vom Stiche der Schlupfweſpe ob nicht Flucht vor dem Lichte. Ganze Größe. *Sph Euph.* vor der letzten Häutung

78] Groß muß der Drang einer ſolchen Secretion und der imminenten (?) Verwandlungen ſeyn. Entledigen ſich alles Unraths

79] Einſpinnen iſt eine Secretion der Natur nach, iſt nach außen mit dem Verbergen verbunden. Sie werden dadurch wahrſcheinlich ein ganzes Eingeweide los. Aufhängen mit wenigem Geſpinnſte. (*fol.* 8) *Liquor* woraus das Geſpinnſt entſteht

80] Verkriechen in der Erde iſt mit Einſpinnen verbunden.

81] Beſchaffenheit des Geſpinnſtes. Mehr oder weniger fein. Zuſammenhängend, dicht, ſcheinbares Ei.

83] Andere Secretionen. Puder. Ob alle trocken

84] Succeſſive Veränderung der Geſtalt beym Verwandlen. Misfärbige Haut. Zuſammenſchrumpfen Dicker aber viel kürzer.

3—5 *g* 6 Heftigkeit im freſſen *g* 7. 8 *g* 10 *g* 12—14 *g* 13 — mehr war urſprünglich mit Bleistift geſchrieben und ist dann mit Tinte überzogen. 13 der nach der Lebenszeit 15 Hören — Freſſen *g* 16—21 ob — Unraths *g* 17. 18 Ganze — Häutung ist quer von unten nach oben geschrieben. 22—24 (fol. 8) *g* 25 *Liquor* — entſteht *g*[1] 26 *g* 30—411, 3 *g* 30 Verwandlen nach Einſpinnen

Die Raupe krümmt sich. Nimmt gestört ihre Stellung wieder an. Niederschlagen des Stachels, zusammendrücken der *Adminicula* des Ani.

85] Forcirtes Einspinnen durch Hunger. Gespinnst und Schmetterling werden viel kleiner. Frage ob alle Häutungen vorbei sein müssen?

86] Letzte Häutung die Gestalt wird dicker und drängt die Haut hinterwärts. Die Haut des Kopfs bleibt dabei. Die Raupe hat sich auf den Rücken gelegt und bewegt sich die Haut los zu werden. Die Puppe bleibt gern in dieser Stellung.

88] Unterschied von den vorhergehenden Häutungen. Was dabey oder vielmehr während des dumpfen Zustandes vorgegangen = Wahrscheinlich einsaugen der gelben Feuchtigkeit. = Die Puppe bildet sich von unten auf fertig?

89] Zustand der Puppe Durchscheinend sichtbare innre Theile des Oberleibs unter den Flügeln.

90] Flügel lassen sich aufheben. Übrige Obere Theile ablösen. Zustand derselben. Roher Zustand der Ringe worauf die Flügel gelegen.

91] Feuchtigkeit die hervorquillt. ihre Eigenschaften. Wird schwarz an der Luft auf Papier. Das weder der Saft der Esula noch der gelbe Saft der Raupe thut.

92] Verdunclung und Verhärtung der Puppe. Anastomose der Flügel mit der nächsten Haut. Verd und Verhärtung ist successiv vertiefte Strichelchen sehen bräunlich aus. = Unter dieser neuen Haut erzeugt sich erst der Schm. Die Federn entstehen unter ihr.

93] Aenlichkeit mit der Raupe hindeuten auf dieselbe

00] Größe. | *Sph. Euphorb.*

93] Abweichung deutet den Schmetterling an. *Sph. Euph.* die Flügel sind biß über den sechsten Leibring von unten gerechnet herunter geschlagen = bedecken aber kein Stigma.

8—28 *g* 9 Raupe über Puppe 25 Verd = Verdunclung 27 Schm. = Schmetterling 29—412, 11 *g* 30 *Sph. Euphorb.* steht quer von oben nach unten. 33 bedecken — Stigma schwärzere Tinte.

94] Ringe *a*) Oberer äußerer harter Theil *b*) unterer weicher. Dadurch die Bewegung möglich wird *Etranglement.*

95] After = Spur des Horns.

96] Abgeschloffenheit nach außen. Ob irgend ein Genuß, eine Secretion, ob sie abgeschloffen, cohobirt Ob ein Einathmen? ein Ausdünsten? Wäre zu wiegen. *Martinet de la respiration de la Chrysalide Leide* 1773.

97] Wie die Theile sich nach und nach entwickeln? Vom Unterleibe wird viel weggezehrt.

98] Welche Zeit sie brauchen. Kurze von .... Tagen Längere 2—3 Jahre.

101] Kleine Flügel beim Ausschlüpfen. Nicht Entfaltung sondern Aufblähung derselben. Wie Aufblasung einer *tela cellulosa.* (*fol.* 5—7). Zwey Lamellen aufzublasen. Jedes Hinderniß bey der Operation des Ausdehnens schädlich.

103] Feuchtigkeit die der Schmetterling sogleich fahren läßt. Vor und nach der Entwicklung der Flügel Trüb gilblich biß ins Blutrothe.

104] Feuchtigkeit die aus dem Schm. dringt wenn man ihm gleich den Kopf abschneidet. Schön hochgelb ganz klar. Wahrscheinl. Ausbildung der Schm. die nichts genießen durch innere Verarbeitung dieses Saftes.

105] Gestalt des Schmetterlings

107] Kopf

108] Augen Zwey große Oberfläche Nez u. Facettartige. Inneres. drey Kleine.

109] Fühlhörner als Keulen gegliedert Tagfalter als Kämme Nachtfalter als Fäden. Nachtfalter und Motten stark und eckig Schwärmer. Sie kommen jederzeit von dem Obern Theil des Kopfes zwischen den Augen.

110] Zwey Adminicula des Mundes.

111] Saugrüssel Lang. spiral. aus zwey Rinnen zusammengesezt. Versteckt unter kleinen Blättchen. Scheint mit der Gestalt der Bronchien überein zu kommen.

---

14. 15 Zwey — schädlich *g* 16—22 Vor — Saftes *g* 25. 26 *g* 27 als — 31 *g* 27—29 als — eckig nach als Keulen, als Kämme als Fäden stark und eckig. 32 aus nach kurz Lang — 413, 1 Durchfressen *g*

112] Ob Beißzangen oder sonstige Organe zum Durchfressen.
113] Rumpf. wieviel Ringe in ihm enthalten wahrscheinl. 3.
114] Stigmaten welche mit denen der Raupe wohl correspondiren. Siehe Puppe 93.
115] Flügel. Gestalt. Zahl. 4. Constant. Große Rippen und Gefäße. *tela cellulosa. Diploe* Zustand wenn der Staub abgewischt ist. Durchsichtig Talcartig scheinend. Scheinen bey einigen Weibchen zu fehlen.
116] Farbloser und Farbiger Staub. Gestalt durchs Vergrößerungsglas. Größe beym Ausschlüpfen. Bey allen? Nur nicht der Ganze Flügel.
117] Füße. sechse beständig. manchmal, das vordere Paar kürzer
118] Theile der Füße *a*) Ober Schenkel. *b*) Unter Schenkel *c*) Fuß aus 5 Articulationen. *d*) Hacken.
119] Hinterleib. Ringe. gewöhnlich *g* durchaus mit Stigmaten. außer dem letzten. Merkmale wo die mittleren Füße gesessen
120] Haare auf dem Körper, ähnlich denen Schuppen der Flügel.
121] After. Zeugungstheile
123] Genuß. Blumensaft. Bloße Feuchtigkeit. die *Phalaena Bombyx* fällt sehr lebhaft auf feuchte Stellen des Erdreichs und scheint zu saugen.
125] Secretion.
127] Wachsthum
129] Ausbildung der innern Theile.
131] Begattung geht schnell vor sich bey Tagf. 1 *C*. Roesel
133] Eyer legen
134] Verschiedenheit der Geschlechter *a*) an Gestalt. *b*) Größe.
135] Auch ohne Begattung. Nachtvögel legen dergl.
136] Relative Größe und Gewicht der ausschlüpfenden erwachsnen Raupe 72*m* mal. *Lion.* 11.
137] Fast gänzliche Aufzehrung des Leibes.
139] Zustand der Eier. Ordnung. Haariger Überzug.

---

2 wieviel — 4 93 *g* 6 *Diploe* — 8 fehlen *g* 9 Gestalt — 11 Flügel *g* 12 sechse — 14 Hacken *g* 12 Paar nach kürzer 15 gewöhnlich — 16 lezten *g* 16 Merkmale — gesezt g^1 17 *g* 19 Blumensaft — 21 saugen *g* 25 geht — Roesel *g* 27 *g* 28 Nachtvögel legen dergl. *g* 29. 30 *g*

141] Lebenszeit. die Weiden Raupe einige Jahre. Sie ſpinnt ſich im Winter ein und lebt als Raupe fort. *Lion.* 8. Dieſe ſtirbt nicht von der Kälte.
143] Tod Vertrocknung Erſchöpfung.

A.
1. Der Schlund.
a) Einmündung nach dem Kopfe zu.
zu beobachten.
b) Der Kanal beſteht aus einer durchſichtigen weißen ſehr feinen Membran, ſie hat ſehr feine Falten und iſt die ſechsfache Abtheilung kaum bemerkbar.
c) Unteres Ende. Sie hat einen Kranz wie von Perlenartigen Bläschen welches die erweiterten Gefäße ſind, welche nachher die Abtheilungen des Magens machen.

Rückenmarck.
Ganglions, Nerven.
B.

Luftkanäle.
Äſte derſelben.

Das ſogenannte Herz.

Die Zwey Nierenförmigen Körper.

F.
a) Es ſcheint ein langer feiner Kanal zu ſein der aber nicht rund ſondern flach wie ein Band aufliegt; ſeine längern Faſern ſind durch Querab-

---

1 die — 3 Kälte *g* 5 über dem *A g* Muskeln 5. 6 Rückenmark, Ganglions, Nerven *g* 22. 23 *g* 24 über dem F die fettdrüſigen Körper *g* die Zwey Nierenförmigen Körper *g*

theilungen unterbrochen; dieſe ſcheinen kleine Gefäße zu bilden, in denen ſich ein weißer fettlicher Saft abſetzt, der zuletzt eine gewiſſe Conſiſtenz kriegt und ſich in gilblichen Knötchen abzuſondern ſcheint.

Die Speiſeröhren — Die zwey Seiden Gefäße
der Schlund
der Magen
die Eingeweide.

Die auflöſenden Gefäße. — Der inwendige Theil des Kopfes.

Im Sommer 1796, wurden große Stachelbeerhecken von einer Raupe aufgefreſſen eine große Menge Puppen fanden ſich nachher ohne weiteres Geſpinnſt an einem Lattenwerk in der Nähe am Schwanzende aufgehängt, an welchen folgende Beobachtungen gemacht wurden:

(*NB* Hierher gehört die Beobachtung über das Wachſen der Flügel *fol.* 5.)

Einige Puppen die mir dürr ſchienen öffnete ich und fand große Würmer darinne, ſie waren ganz weiß und unförmlich und ich konnte gar bald daran die Würmer der Schlupfwespen erkennen, wovon die Raupe mochte geſtochen worden ſeyn. Einige verwandelten ſich bald, ohne daß ich das wie bemerkte, in eine Art unvollkommener Schlupfwespen, welche ganz weiß wie die Würmer waren und an denen man in [den] Augen nur einen ſchwarzen Punct ſah; der Kopf, der Leib, die Füße waren recht und gut ausgebildet und nach und nach wurden dieſe Geſchöpfe an verſchiedenen Theilen des Leibes braun und ſchwärzlich, (welche Theile in der Folge näher zu beobachten. Die Flügel waren klein und wenig ausge-

---

8—12 *g* 13 Hier beginnt ein neuer Bogen und anderes Papier. 14 Raupe nach Spann 29 Die zweite Klammer fehlt in *H*, soll offenbar nach 30 beobachten stehen.

bildet, bis zuletzt die vollkommene Schlupfwespe sich in ihrer ganzen Ausbildung zeigte.

Bis kurz vorher waren die Stacheln des Schwanzes auf den Rücken und die Fühlhörner auf die Brust geschlagen.

Andere Würmer, die theils aus diesen und aus andern Puppen auskrochen, theils die ich aus ihnen herausnahm und in Gläser legte, hatten bald einen harten Überzug gewonnen und waren dabei kürzer und regelmäßig oval geworden. Die äußere Haut des Wurms, die so lange weiß und weich war, als der Wurm in der feuchten Puppe die er aufzehrte sich befand, ward nun dem Lichte und der Luft ausgesetzt braun und hart.

Daraus kamen nach einiger Zeit Schmeißfliegen hervor.

Ich fand in einem gesponnenen Ey, die Reste der Puppe und innerhalb derselben ein neugesponnen Ey. S. Lionet. 12.

Beobachtungen, über die Entwickelung der Flügel des Schmetterlings Phalaena grossularia.

Den 30ten Juli 1796.

In der Puppe ist der Theil der Hülse, welcher die Flügel einschließt 3 Linien lang.

Eben so lang ist der Flügel des Schmetterlings, wenn er auskriecht.

Sie sind nicht etwa zusammengeschlagen wie die unter den Flügeldecken der Käfer, sondern man sieht alle Flecken darauf, in der völligen Ordnung wie nachher, nur alles kleiner und näher beisammen.

Der Schmetterling sucht sogleich kriechend einen dämmrigen Ort und hängt sich, mit dem Kopfe nach oben, mit den Vorderfüßen, in perpendikularer Richtung an.

Nach 10 Minuten wurden sie unruhig, veränderten ihren Platz und ließen etwas trübe Feuchtigkeit fahren.

Sie veränderten den Ort nochmals.

Mit der 18ten Minute fangen die Flügel zu wachsen an.

---

12 Daraus nach Sie 12—15 *g* 16 Hier beginnt ein neuer Bogen. 24 Käfer *g* aR für Coleopteren.

Es ſcheint eine Feuchtigkeit in die Gefäße zu ſtrömen, ſie werden von der Wurzel herein höckrich und da ſie ſich nicht durchaus im gleichen Grade ausdehnen, ſo bleiben einige Theile zurück und es entſtehn Falten.

Der Hauptſtrom ſcheint dahin zu gehen, wo die Flügelrippen welches die großen Gefäße zu ſeyn ſcheinen, hingerichtet ſind.

Die weißen Stellen ſcheinen ſich früher zu füllen, als die gelben und ſchwarzen.

Während dieſer Zeit drängen ſich die 4 Flügel, welche gleich im Wachsthum zunehmen, gegen den Rücken zuſammen.

Mit der 30ten Minute iſt das Wachsthum vollendet.

Die Flügel ſtehen zuſammengeſchlagen an dem Rücken.

Sie ſind noch ſchlapp und nicht ganz glatt.

Die obern ſind nunmehr 9 Linien lang und ſind alſo in 12 Minuten um ½ Zoll gewachſen.

Die Veränderung geht ſo ſchnell vor, daß man ſie recht gut bemerken kann, obgleich in dem kleinen Raum die Bewegung nicht geſehen werden kann.

In dieſem Zeitpunct der 30ſten Minute ſchlagen ſie einigemal mit den Flügeln und die Flügel werden immer glätter.

Nach einiger Zeit legen ſie ſolche flach ausgebreitet wider die Wand, an der das Geſchöpf hängt.

Nicht gar eine Stunde geht bis zur Vollendung vorbei. Das Thier ſcheint in gedachter Stellung die meiſte Zeit ſeines Lebens zu verharren.

Wenn es den Ort verändert, nimmt es ſolche gleich wieder an.

Es liebt die Dämmerung und ſcheint ſie auch bei der Entwickelung ſeiner Flügel zu ſuchen. Denn ich konnte ſie an der Lichtſeite, wohin ich ſie zu beſſerer Beobachtung gebracht hatte, ſelten erhalten.

Jena den 19ten Auguſt 1796.

Um von dieſem Phänomene welches nur in wenigen günſtigen Augenblicken zu beobachten iſt, für den Freund der Naturkunde einigermaßen das Anſchauen zu erhalten, habe ich gedachte Phaläne

---

22 Das Geſchöpf *g* über ſie 31—419, 3 mit ſchwärzerer Tinte.

auf den verschiedenen Stufen ihrer Entwicklung zwischen zwei Gläsern zu fixiren gesucht. Folgendes ist die Beschreibung dazu:

1. Die Puppe. Diese findet man an ihrem hinteren Ende an Fäden aufgehangen.

2. Ein völlig ausgebildeter Schmetterling, der aber seine Puppe nicht durchbrochen, sondern in derselben vertrocknet ist, man kann an demselben das Verhältniß der sehr kurzen Flügel gegen den starken und langen Leib erkennen; völlig so verhält sich der auskriechende Schmetterling und ist deßwegen die Kürze der Flügel so auffallend.

3. Ein ausgekrochner Schmetterling in dem Augenblicke seines Ausschliefens aufgeklebt. Dieser scheint dem ersten Anblicke nach im Ganzen ein kleinerer Schmetterling zu sein, weil der Körper auch klein ist; allein es verhält sich mit diesem folgendermaßen: Ich schnitt dem Thiere, sobald es aufgeklebt war, den Kopf ab, damit es bei seinem hartnäckigen Leben sich nicht hin und her bewege nnd ehe der Gummi fest geworden wäre die Lage verändern möge. Sogleich drangen nach und nach 6 bis 8 starke Tropfen einer hochgelben klaren Feuchtigkeit heraus, die Flügel vergrößerten sich nicht, und der Körper zog sich zusammen.

4. Ein Oberflügel } beide
5. Ein Unterflügel }

gleich nach dem Auskriechen des Schmetterlings, jedoch nicht ganz an der Wurzel abgeschnitten.

6. Ein Schmetterling gleich nach seinem Ausfliegen gespießt, die Flügel sind doch ein wenig gewachsen und zeigen die bemerkten Verdrehungen und Biegungen bei'm Wachsthum.

7. Ober- und Unterflügel in eben diesem Zustande vom Körper separirt.

8. Ein Schmetterling der die Flügel ohngefähr in eben diesem Zustande auf den Rücken bringt.

NB. An *No.* 8. und 6. kann man gleichfalls ohngefähr das wahre Verhältniß des Körpers und der Flügel sehen, obgleich diese beiden Körper auch ausgetrocknet sind.

9. Ein Schmetterling in dem Zustande, wo die Flügel noch nicht vollkommen starr und ausgefüllt sind. *NB.* Die Hinterflügel sind in einem falschen Verhältniß mit den Vorderflügeln aufgeklebt.

10. Ein völlig entwickelter Schmetterling, der schon einige

Tage gelebt, aber gewiß nichts anders, als was er aus der Luft allenfalls an sich sog, zu sich genommen hatte.

Er ist in einem Buche getrocknet.

Bemerkungen zu der Nummer des Verzeichnisses.

7. Man legt die Eier der Seidenwürmer in die Keller und bringt sie nicht eher an die warme Luft bis die Maulbeerbäume ausgeschlagen haben.

11. Gegliederter Wurm mit 11 Gliedern, einem Kopf und After.

15. *Adminicula* aus stufenweis verwandelten Füßen entstanden.

42. Bei der Wolfsmilchraupe geht das Hellgelbe der Theile durch's Orangefarbene in's Ziegelrothe.

47. Die Raupen zucken mehr oder weniger stark, wenn sie berührt werden.

42. Der Kopf der Wolfs M. R. hat auf den ersten Häuten schwarze Flecken und zeigt dadurch seine nahe Verwandtschaft mit den übrigen Gliederringen der Raupe, bei der letzten Häutung verschwinden sie und bleibt bei einigen Individuen nur noch eine Spur, der Kopf wird ein entschiedneres Organ.

68. Nach der Häutung scheinen sie nicht gleich zu fressen.

72. Die Wolfs M. R. faßt mit den vordern 6 Füßen das schmale Blatt der *Esula* auf's geschickteste, zieht es, wenn es zu lang ist, herunter um von der Spitze anzufangen und hält es, wenn sie es ja ohngefähr unten zuerst abgebissen hat, wie ein Eichhörnchen im Schweben, indem sie es verzehrt. Und so wird es rein und methodisch verzehrt.

75. Merkwürdige 6getheilte Gestalt der Excremente der Wolfs M. R. deutet auf die Form des Darmkanals.

75. Farbe anfangs grün, dann braun.

79. Merkwürdiges Aufhängen am halben Leibe.

40. Wahrscheinlicher Einfluß solcher schärferen Säfte, auf stärkere Färbung.

100. Ein Schmetterling hatte sich nicht allein durch sein gesponnenes Ei, sondern auch durch die Schachtel, in der es verwahrt war, durchgefressen.

---

3 Er — getrocknet *g* 4 Von hier an wieder dieselbe braune Tinte wie vor 417, 19.

17. Wenn die Raupe völlig ausgedehnt ist, stehen die Ringe rein und glatt hinter einander, wenn sie sich bewegt, schieben sich die hinteren unter die vorhergehenden. Der Kopf schiebt sich dagegen unter den nächstfolgenden Ring und dieser einigermaßen in den folgenden, dann scheinen sie sich aber mehr gegen einander nur zu runzeln.

Das Häuten ist das wichtige Phänomen, worauf die Metamorphose der Insecten beruht. Alles Lebendige wirkt im Verborgenen, bedeckt, verschlossen, unter einer Haut, die niemals als ganz einfach angesehen werden kann, sondern aus mehreren Lamellen besteht. Diese Haut aber ist nicht etwa ein drittes, überflüssiges, sondern das reine, mannichfaltige Gefäß, worin die Organisation enthalten ist, ein Gefäß aus dem Inhalt entsprungen.

Über Metamorphose der Schmetterlinge am Beispiel der Wolfsmilchraupe.

Heftiges Fressen zuletzt.

Zeigt von der gewaltigen Forderung der Systeme die nun zur Vollendung eilen.

Größe der Raupe.

Auf einmal hört sie zu fressen auf.

Entladung der Excremente.

Schwere einer Wolfsmilchraupe in diesem Moment. 1 Ducaten $17^1/_2$ *as*

Unruhe. Flucht vor der Weite.

Sie sucht Verborgenheit und engen Anschluß.

Es bewirkt dieses durch halbes Einwühlen in die Erde. Zusammenspinnen von Erdknöllchen, Reisern und dergleichen.

---

1 — 3 Wenn — vorhergehenden *g* 3 vorhergehenden hier wurde zuerst der Ansatz zu dem Worte vordern gemacht. 5 sich üdZ 7 beginnt neue Seite. 9 niemals nach doch 10. 11 sondern — besteht *g* aR 13. 14 ein — entsprungen *g* 15 Schmetterlinge nach Insecten 23. 24 1 — *as g* aR

Beim Spinnen werden die Spinnwerkzeuge aufgezehrt.

Das Thier läßt etwas Saft, womit die Erde und andere Theile benetzt und zusammengeleimt werden.

Wahrscheinlich verdunstet es auch.

In 28 Stunden hatte es verloren: 13 *as*

Indessen wachsen die innern Theile sehr mächtig. Das Thier hat keinen Raum mehr in der Haut, es schwillt in die Breite. In dreymal 24 Stunden 18 *as*.

Es krümmt sich und macht durch's Spinnen einen engern Raum, als es selbst ist.

Ähnlichkeit mit dem Nisten der Vögel.

Nach 11 steht folgendes (mit einem Bleistiftstrich von oben bis unten durchstrichen):

Ähnlichkeit mit dem Nisten der Vögel

Ich brachte [*g* aR für Bringet man] eine Wolfsmilchraupe, die aufhört zu fressen in ein leeres Pappenkästchen das ich [*g* über man] um zu beobachten mit einem Glas bedeckte; sie lief [sie lief *g* aus so bewegt sie sich] heftig über vier und zwanzig Stunden.

Auch wenn man den Kasten bei Tag vor Licht verwahrt und bei Nacht endlich versuchte sie sich in die Ecke des Kästchens einzunagen.

Sie gibt diesen schweren Versuch mehrmals auf.

Fängt ihre Tour wieder an.

Endlich fährt sie fort beständiger zu nagen, bringt die Papierspäne, einige wenige Excremente und was sonst bewegliches im Kasten sich befände, in die Ecke.

Verläßt dieses unzulängliche Werk oft wieder.

Ließ etwas Wasser. [die ganze Zeile *g* aR]

Und blieb endlich zusammengezogen erstarrt liegen, ohne im mindesten gesponnen zu haben.

Am 6ten Tag um die gleiche Stunde [nach Stunde hatte] (des Aufhörens des Fressens) verpuppte sie sich.

Bei der Section der Puppe fand ich eine Spur von Spinnwerkzeugen. [Und — Spinnwerkzeugen *g*]

---

5 13 *as* *g* aR 8 In — *as* *g* aR

Ich brachte eine Wolfsmilchraupe die aufhörte zu freſſen, in ein leeres Pappenkäſtchen, das ich um der Beobachtung willen mit einer Glasſcheibe bedeckte. Sie lief heftig 24 Stunden ohne anzuhalten in dem Käſtchen herum, der Kaſten mochte bei Tag vor Licht verwahrt ſein, oder nicht. Bei Nacht ſetzte ſie ihre Promenade fort. Endlich verſuchte ſie ſich in die Ecke des Käſtchens einzunagen. Sie gab dieſen ſchweren Verſuch mehrmals auf und fing ihre Tour wieder an, endlich nagte ſie beſtändiger an demſelben Flecke, brachte die Papierſpähne, einige Excremente, und was ſonſt beweglich war, dorthin, verließ dieſes unzulängliche Werk aber oft wieder. Es ging einiges Waſſer von ihr, endlich blieb ſie zuſammengezogen und ſtarr liegen ohne im mindeſten geſponnen zu haben.

Am ſechsten Tage, vom Aufhören des Freſſens, ohngefähr um dieſelbe Stunde, verpuppte ſie ſich. Bei der Section der Puppe fand ich eine Spur von Spinnewerkzeugen.

Einer andern, nachdem ſie lange im Käſtchen herumgelaufen war, warf ich etwas Erde, Zweige der Wolfsmilch, aber nur wenig, hinein, ſo daß ſie daraus nichts zuſammenſetzen konnte, ich legte ein kleines von Papier gedrehtes Horn dazu, in welches ſie hineinkroch und vor der Öffnung Erde und Zweige zuſammenſpann. Dieſe verpuppte ſich in acht Tagen.

Eine Dritte brachte ich in eine hölzerne ovale Schachtel. Nach einem gleichen lebhaften Umgang fing ſie an zu nagen, ließ es jedoch bald und fing an zu ſpinnen; ſie machte es wirklich ganz geſchickt, und es ſchien als wenn es ein Neſt werden wollte, das für die künftige Puppe paßte, allein ſie ließ ab und nicht aus Mangel von Spinnſtoff, denn ſie machte noch mehrere unvollkommene Spinnverſuche um die ganze Schachtel herum.

Der Inſtinkt dieſes Thieres iſt, wie man ſieht, auf äußere Bedingungen angewieſen, wogegen das Geſpinſt des Seidenwurms unbedingt erſcheint.

Dieſe dritte ſecirte ich, ehe ſie ſich verpuppte, und fand keine Spur von Spinnewerkzeugen.

---

15 verpuppte *g* aus bepuppte

Das Gefühl der ſonderbaren bevorſtehenden Entwicklung mag dem Gefühl nach der Empfängniß ähnlich ſein; doch droht hier die ganze Exiſtenz umgeboren zu werden.

Die ſchöne bunte Haut wird mißfärbig.

Veränderung in den Syſtemen.

Schlund, Magen und After haben aufgehört zu wirken.

Im Magen bleibt ein Saft zurück.

Das Spinnſyſtem wird durch's Spinnen aufgezehrt.

Durch beides entſteht ſowohl im untern als obern Theile des Körpers eine große Leere.

In dem Muskelſyſtem ſcheint auch eine Veränderung vorzugehen, indem ſie ſich ſtärker zuſammenziehen, wodurch der Rücktritt der Bauchwarzen, welche vorher als Hinterfüße erſchienen, bewirkt wird.

Bedeutend muß die neue Beſtimmung der Muskeln an dem obern Theile zu künftiger Bewegung der Flügel werden.

Das ſogenannte Drüſen- wahrſcheinlich das Fortpflanzungsſyſtem, wird in einen engern Raum zuſammengedrängt und wahrſcheinlich entwickelt. Hierüber künftig nähere Verſuche. Es beſteht aus farbloſen hohlen Fäden, um die hochgelbe Drüſen herum befeſtigt ſind. Letztere zeigen ſich unterm Mikroſkop als aus unzähligen kleinen runden Körperchen zuſammengeſetzt.

Vermuthung daß das erſte die weiblichen, das zweite die männlichen Organe ſind, die ſich in jeder Raupe finden; davon aber zuletzt im Schmetterlinge einer oder der andere unterdrückt oder begünſtigt wird, wodurch denn die beiden Geſchlechter entſtehen. Hierüber künftig genau nachzuſehen.

Das Syſtem, welches entſchieden ſeine Wirkung behauptet und vieles gewinnt, iſt das Luftſyſtem. Am Kopf in der Nähe desſelben beſonders am dritten und vierten Ring, wo keine Stigmata ſind, innerhalb der Vorderfüße geht die große Veränderung vor. Die Flügel ſtecken zuſammengeſchlagen in den Vorderfüßen und bilden ſich in dieſen letzten Zeiten aus den Bronchien, welche ſich innerhalb eines gallertartig ſcheinenden aber doch feſten Häutchens fortbilden und die man bei einer erſt ausgekrochenen Puppe durch's Mikroſcop ſehr gut beobachten kann.

---

1 Beginnt neue Seite.

Die letzte Hauptepoche scheint mit großer Schnelligkeit vor sich zu gehen; die bisher zusammengefalteten und eingeschiedeten Theile werden aus ihren Scheiden hervorgezogen, indem die alte Raupenhaut hinten auf dem Kopfe platzt und das neue Geschöpf hervordringt.

Durch ein bewundernswürdiges organisches Manöver werden die Rüsseltheile, die künftigen Hörner und die Flügel herabwärts über den Körper hergestreckt und bedecken die neuen Füße, die wie längliche Warzen an der Brust hängen. Durch dieses Manöver gedachter Organe wird auch ein Theil des im Körper befindlichen Saftes zwischen den Flügeln und dem Oberleib eingeschlossen.

Dieser Saft scheint derselbe zu sein, der in dem übrigen Körper der Raupe in spätern Zeiten, und nun auch der Puppe zurückbleibt, durch den sie einzig ihr Wachsthum bewirken mag.

Die Flügel sind in dem Zustande viel kleiner als künftig, aber nicht zusammengefaltet sondern völlig ausgestreckt.

Wenn die Raupe als ein Wurm von gleichen Theilen erschien, so ist in der Puppe der Ober- und Untertheil von einander deutlich entgegengesetzt. Die Absonderung des Kopfes vom Rumpfe und dadurch die völlige Vollendung des Thiers ist der letzten Häutung vorbehalten.

[Man bemerckt daß sie immer kleiner wird.

Nach 4 Tagen und Nächten (ist) liegt sie endlich unbeweglich in einer sehr verkürzten Gestalt.

Eine W. R. die man sich hatte (ruh) einspinnen lassen [verwand] streifte in sieben Tagen die Haut ab und erschien als Puppe.

---

9 — 14 Hier befindet sich am Rande ein Stückchen Papier an zwei Stellen mit Raupensaft durchtränkt. Diese Stellen sind durch *a* und *b* bezeichnet. Dazu ist folgende Erklärung *g*: *a*) Saft aus dem Körper einer Raupe nah am Verpuppen. *b*) Saft aus dem Körper einer Raupe die eben aufhört zu fressen. Dieser Saft wird in der Luft und in gemeinem Wasser schwarz. Der Saft der Esula nicht jener ist schon organisch verändert. 22 — 426, 24 *g* auf einem zu Quartseiten zusammengefaltenen fol. Bogen. Goethes Aufzeichnungen, von denen er dann an Geist 420, 15 ff. abdictierte. 22 — 26 über die ganze Quartseite. 23 liegt nach ist. 26 W. R. = Wolfsmilchraupe.

Heftiges Freſſen.

Zeugt von der gewaltigen Forderung der Syſteme die nun zur Vollendung eilen.

Größe der Raupe

Auf einmal hört ſie zu freſſen auf

Entladung der Extremente.

Schwere einer Wolfsm. R. in dieſem Moment.

Unruhe. Flucht vor der Weite. Sie ſucht. Verborgenheit, engen Anſchluß ##

Das Spinnen. Das Thier krümmt ſich hiebey und macht einen engern Raum als es ſelbſt iſt der nachher faſt mit der Puppe paßt. Aenlichkeit mit dem Niſten der Thiere. .... Etwas Saftlaſſen. womit die End (?) und andere Theile benetzt und zuſammengeleimt werden

Auszehrung der Spinnwerkzeuge

Verdunſtung

Gewicht des Verluſts

Zuſammenziehung

Gefühl einer ſonderbaren Entwicklung.

Dem Gefühl nach der Empfängniß ähnlich.

Mißfärbigkeit

Zurückbleibender Saft.

Etwas im Magen.

der außerhalb dem Magen

Damit zur Entwicklung des Luftſyſtems zu Flügeln.

Kleine Geſtalt der Raupe

Gewicht in dieſem Moment der Wolfsm. R.

Flügel in den Vorderfüßen (?) zuſammen gelegt

Wachſen derſelben

---

1 Das folgende steht abwechselnd links und rechtsspaltig und zwar 1 rechts 2 u. 3 links 4—9 rechts 10 Das Spinnen rechts 10 Das Thier — 14 (hier ist der Anschluss an das vorige durch einen Haken gekennzeichnet) links 15 Auszehrung — 426, 2 Bruſt pp. rechts 21 Mißfärbigkeit links. 13 Etwas nach Das Thier zieht ſich 25 Damit nach War mit dem Flügel, die aufgefaßt und eingeſchloſſen. Ausb 28 Flügel nach das Mißfärbige

Schnelligkeit
Ausbildung des obern Theiles der Bruſt pp.

Wurmartig.
Gleichgültigkeit
Zu drey Syſtemen ausgebildet
Ausbildung der drey Syſteme des Kopfs
Der Bruſt mit den Füßen und Flügeln
Des Hintertheils der die Füße verliert ſich zuſammenzieht und worin ſich nun das Fortpflanzungs-Syſtem entwickelt.

Schnelligkeit von Häutungen
Die bisher zuſammengefalteten Theile werden aus ihren Scheiden gezogen und der mir bewundernswürdige Organiſche Conſens am Körper herab geſtreckt wodurch zugleich das Abſtreifen der Haut bewirkt und erleichtert wird.
Einſchließen eines Saftes
dadurch beſ. der Flügel.
Das Häuten.
Alles lebendige wirkt im Verborgnen, bedeckt, verſchloſſen. Unter einer Haut ſie mag ſo dünn ſeyn als ſie will. Dieſe Haut aber iſt nicht etwa ein fremdes überflüſſiges ſondern das reine Gefäß worin die Organiſation enthalten iſt ein Gefäß aus der Organiſation entſprungen.
Dehnbarkeit auf einen gewiſſen Grad.]

Wie der Wachsthum der Raupe ſich vollendet nähern die bisher untergeordneten gleichſam im Hintergrunde ruhenden Syſteme ſich ihrer Vollendung und ihre Forderungen an die Nahrung werden immer gewaltſam daher das heftige Freſſen der Raupe in

---

3 — 10 links 11 links 12 — 16 rechts 17 — 22 rechts 24 links. 14 am nach vor ſich hin 25 nähern üdZ für ſcheinen 25 — 427, 9 *g* 26 gleichſam — ruhenden über der ersten Zeile aber durch ein Zeichen als hiehergehörig bezeichnet. Syſteme nach oder 27 und ihre nach zu nähern 28 werden üdZ für ſcheinen daher nach zu werden

den letzten Zeiten. Sie erlangt die möglichste Größe und (für die beyden Systeme des Flugs und der Fortpflanzung sind feinere geläuterte, abgesonderte Stoffe nöthig.) Das Zuführen roher Pflanzensäfte hört auf die Raupe ist voll Säfte angenährt der Organisation. (Aus diesen schöpft zu allererst das Luftsystem seine völlige Ausbildung und wir stehen nicht an den Übergang der Raupe zur Puppe als die Völlige Ausbildung des Luftsystems der daher abgeleiteten Flugwerkzeuge den die Puppe bey dem Abstreifen der Raupenhaut ist ein vollkommener Schmetterling kein vollendeter.) Alle diese müssen vorerst nochmal cohobirt und durch Verdunstungen von fremden Theilen gereinigt werden.

Bei der Section des Winden-*Sphinx*:

Übermäßige Organisation des Luftsystems.

Die Bronchien, wo sie aus den Stigmaten hervorkommen gegen die Raupenzeit viel größer und ausgedehnter, endigend in Bälglein oder in Röhren an denen sich wieder blinde Fortsätze befinden.

NB. Die Röhren und blinde Fortsätze erscheinen bei mehrerer Vergrößerung von einer gelblichen drüsenartigen Substanz, an welcher das Bronchialsystem hinläuft.

Zwischen diesem liegt ein wurmartiges System, weiß, ohne scheinbaren Einfluß des Luftsystems, langdärmig, es schwillt im Wasser auf, wird leicht brüchig. Zu Anfang der Beobachtung ist es stellenweise durchsichtig, und es bewegt sich eine weiße Materie nach einer gewissen Direction in denselben, nachher aber erscheint es weiß und starr.

Membranoser Zustand der Ringe, wo die unendlich vielen Muskeln der Raupe in eins verschwinden.

Verklärter Zustand des Magens, derselbe erscheint als eine ganz klare, mit dem reinsten Saft ausgefüllte Blase, mit sehr wenigen Ramificationen der Bronchien, die ihn doch in seinem frühern Zustand ganz überdeckten.

Der After scheint ganz Null geworden zu sein, so wie der Genuß des Thiers durch den unendlich langen Rüssel nur äußerst zart und eine Art von Kosten sein kann.

---

2. 3 geläuterte nach Stoffe

Diaphragma zwiſchen der Bruſt und dem Bauche, ungeheure Muskularkraft der Flügel.

Fedriges und haariges Weſen.

Die ungeheure Gewalt, die ein ſolches Thier im Fliegen und ſonſt ausübt iſt der Lebenskraft der einzelnen Theile zuzuſchreiben.

Dabei ungeheure correſpondirende Muskeln und Sehnen im Oberleibe, und zwar wie es ſcheint umgekehrt gegen die Vögel, indem das was die Schmetterlingsflügel ſchwirren macht, wohl als ein Rückenmuskel angeſehen werden dürfte.

Lange Wirkung dieſes Muskels nach der Zerſtücklung des Thiers.

Weil das allgemeine Bild der Säugethiere aus einem noch allgemeinern Bilde unvollkommener Geſchöpfe abgeleitet. Wenn der Wurm mit ſeinen vielen Ringgliedern ſich immer ſelbſt wiederhohlt Wenn die Raupe in ihrer Länge durchaus ähnliche Theile zu enthalten ſcheint, ſo zeigt das ausgebildete inſeckt nach ſeinen ſtufenweiſen Verwandlungen ſchon an ſeinem äuſſern Gebäude drey Hauptabtheilungen.

Dieſe ſind das Haupt vorne, die Bruſt in der Mitte, der Leib hinten. Bey dem aufrechten Gang des Menſchen wechſeln die Ausdrücke vorn und hinten oben und unten ihre Bedeutung.

Das Haupt iſt der Verſammlungs Ort der beſondern Sinne es enthält die Enden der Sinneswerkzeuge die aus einer Marckſäule entſpringen und mehr oder weniger ähnliche Maſſe zur Begleitung haben.

Der mittlere Theil

Oft erſcheinen dieſe Theile bey Inſeckten in möglichſter Abſonderung. Man betrachte eine Weſpe wo ſie nur mit einer fadenartigen Röhre verbunden ſind.

---

1 Diaphragma *g* üdZ für Die Afragma 5 in nach blos 5 einzelnen *g* üdZ für eignen zuzuſchreiben *g* nach anzuſchauen 7 Vögel *g* üdZ für Fäden 10. 11 *g* 12—26 *g* 14 immer nach gleichſam 16 zeigt üdZ für erſcheint 19 Dieſe nach und zwar oft in der großtmöglichſten Abſonderung. Man betrachte die Beine vorne üdZ in der Mitte üdZ 20 wechſeln nach werden 21 vorn nach oben vorn — Theil nach verbunden ſind aber durch einen Haken als hierher gehörig bezeichnet.

Naturhiſtoriſche vorzügl. entomologiſche Studien.

1] Ei befruchtetes *a*) Form. *b*) Oberfläche unter dem Microſcop. *c*) Farbe *d*) Ort. *e*) Stellung. *f*) Umgebung: Viskoſe Fadenartige *g*) Durchſcheinend. Raupe darin zu bemerken.

3] Ei unbefruchtetes. Welkt zuſammen. Was unter dem Mikroſkop darin zu bemerken.

5] Entwicklung der Raupe. Durch mäßige Wärme. Ob manchmal Hitze nöthig. Kühlung hält ſie auf. So legt man die Eier des Seidenwurms in den Keller und bringt ſie nicht eher an die warme Luft bis die Maulbeerbäume ausgeſchlagen haben. Natürliche Zeit. Ginge vielleicht die Entwicklung der Generationen unter günſtigen Umſtänden immer fort?

7] Der Raupe Geſtalt. Gegliederter Wurm mit 13 Abtheilungen, einem Kopfe, 11 Ringen und einem After.

9] Kopf überhaupt. Die ſchaligen Theile hängen feſt unter einander zuſammen; die übrigen Organe hängen unter ſich mit den Schalen und mit dem erſten Ringe durch membranöſe, bewegliche Verbindungen zuſammen.

11] Die Stirnſchale *Ecaille frontale*

13] Die Seitenſchalen. *Deux Ecailles pariétales.*

15] Die Oberlippe. *Lèvre superieure.*

17] Die Fühlhörner *Les Antennes*

19] Die beiden Kinnladen *Les deux Machoires.*

20] Mund im Ganzen Gewaltige Freßwerckzeuge. Durchfreſſen durchs Holz der Weidenraupe.

---

1 Das folgende ist in einem Hefte aus Fol. Blättern geheftet enthalten. Wo nicht anderes bemerkt ist, ist der Text von Geists Hand. Naturhiſtoriſche Studien ist von Kräuters Hand auf einem Umschlagblatt. 14 nachher *g* L'Art de faire eclore et d'elever en toute ſaiſon. p. Mr Reaumur. 2 Theile mit Kupfern. Paris 1751. 15 Unter 6 ist der Raupe Geſtalt. Gegliederter Wurm mit 26. 27 *g*

21] Die Unterlippe. *Lèvre inferieure.*
23] Die Baſe *La Base.*
25] Die Spinnröhre. *La filière.*
27] ——— *Les Barbillons de la filière.*
29] Das Spinnen. Einige ſpinnen von Jugend auf durch das ganze Leben.
31] Die Großen *Les gros Barbillons.*
33] Ringe überhaupt. Zwölf, den After mitgerechnet. Wenn die Raupe völlig ausgedehnt iſt, ſo ſtehen die Ringe rein und glatt hinter einander. Wenn ſie ſich bewegt ſchieben ſich die hintern unter die vorhergehenden. Der Kopf ſchiebt ſich dagegen unter den nächſtfolgenden Ring und dieſer einigermaßen unter den folgenden, dann ſcheinen ſie ſich aber mehr gegen einander zu runzeln.
35] Füße. Niemals weniger als 8 und mehr als 16.
37] Vorderfüße. Jederzeit ſechs. Geſtalt.
39] Mittelfüße. Abwechſelnde Zahl, Geſtalt.
41] Hinterfüße. Nicht immer gegenwärtig.
43] Ringe überhaupt.
45] Drei erſte Ringe. Beſtändig mit ſechs Füßen. Correſpondiren mit den Füßen des Schmetterlings. Der erſte Ring hat zwei *Stigmata* der zweite und dritte hat keine.
47] Zwei Ringe ohne Füße. Dieſe fehlen beſtändig.
49] Vier Ringe mit warzenähnlichen Füßen. Unbeſtändige Zahl. Es fehlen manchmal *a*) die am erſten Ringe *b*) die am vierten. Raupen von vierzehn Füßen. *c*) An den zwei erſten Ringen. Raupe von zwölf Füßen. *d*) An den drei erſten Ringen. Raupen von zehen Füßen. *e*) An allen vier Ringen. Raupen mit acht Füßen. Die Raupen *c.* und *d.* ſind Spannraupen und *e Tineae.*
51] Zwei Ringe ohne Füße. Die Füße fehlen beſtändig.
53] Ring des Afters. Mit ſeinen warzenähnlichen Füßen. Sie fehlen manchmal.
55] Decke des Afters.
57] Horn über dem After. Iſt unbeſtändig.
59] Haut. Verſchiedner Zuſtand bis zum vollkommenen.
60] Die Haut. Löſte ſich bei einer vollkommen ausgewachſenen Raupe, die einige Zeit in Brantwein gelegen, völlig ab. Die Muskeln und übrigen Syſteme waren welk, doch hingen

sie noch gut zusammen. Inwendig an der Haut saßen kleine gelbe runde Kügelchen denen weiter nachzuforschen.

61] Flecken.

63] Streifen.

65] Ringe.

67] Farben.

69] Auswüchse.

71] Kegel. Auf welchen Ringen.

73] Wärzchen.

75] Dornen. Mit Nebenästen.

77] Haare. *a*) Sehr klein, sodaß wir die Raupe noch für glatt halten. *b*) Sehr einzeln. *c*) Groß, so daß die Raupe zottig aussieht.

78] Bewegliche außerordentliche Theile. Am Kopfe der Möhrenraupe. Am After der

79] Stigmata. Neun auf jeder Seite, also achtzehen. Fehlen am zweiten, dritten und letzten Ringe. *Lionet* will nicht daß sie dadurch respiriren. *Pref.* 12 und *p.* 78. Verhalten unter der Luftpumpe *ibid.* Es muß ein Wortstreit zwischen Athemholen und Lufteinsaugen gehoben werden; sie holt nicht Athem wie andere Geschöpfe durch Lungen, sondern sie saugt Luft durch viele Öffnungen ein, sie erstickt nicht gleich ohne Luft oder im Wasser, aber ihre Organisation würde sich ohne Luft nicht entwickeln und vollenden.

81] Seltsame Abweichung der Form. Aus den einzelnen Theilen der regelmäßigen zu erklären. Höcker.

83] Bewegung. *a*) Wurmförmige. *b*) Spannende.

85] Genuß *a*) Entschiedener Pflanzen *b*) Verschiedener.

87] Genuß. Andern Thieren schädliche Pflanzen. z. B. ätzende wie Esula. Welchen Einfluß diese scharfen Säfte haben mögen. Trockne Speise scheint im Durchschnitt nützlich. In wie fern sie feuchte vertragen.

89] Häutung der Raupe. Dabei geht der Überzug aller Theile des Körpers der noch so sehr mit dem Ganzen verwachsen schien, auf einmal fort. Schöne Beschreibung von Lionet. *p.* 7.

---

14. 15 *g* 26 Höcker *g*

90] Häutung im allgemeinen Auf ihr beruht ein Hauptphänomen des organischen Wachsthums.

91] Unterschied der verschiedenen Häutungen. Einige machen bei der ersten Häutung ein gemeinsam Gespinst und bleiben beisammen. Rösel. 2.

93] Unterschied der verschiedenen Häute. *a*) An Zeichnung. *b*) An Farbe. z. B. bei der Wolfs M. Raupe geht das Hellgelbe der Theile durch's Orangenfarbene in's Ziegelrothe.

95] Erste Verbindung der Haut mit dem Körper. Sie ist fest, anastomosirt, besonders die Verbindung an den Stigmen.

97] Elasticität der Haut und Fortwachsen bis auf einen gewissen Grad.

99] Empfindlichkeit der Haut. Die Raupen zucken mehr oder weniger, wenn sie berührt werden.

101] Haut dehnt sich zuletzt nicht mehr aus. Sie vertrocknet. Die innere ist schon nachgewachsen. Unbehaglicher Zustand des Geschöpfs. Wahrscheinlich ist der innere Wachsthum schnell. Organische Epochen von langsamer Vorbereitung und schneller Vollendung merkwürdig.

103] Der untere Theil der Raupe scheint sich besonders zu verdicken.

105] Die sechs warzenähnlichen Füße verrichten noch ihre Functionen. Besonders hält sie sich mit den Füßen des letzten Ringes fest.

107] Größe in diesem Zustande.

109] Fernere Symptome. Gespanntheit des Kopfs und der ersten Artikulationen. Unbrauchbarkeit der Freßorgane; der Kopf zieht sich in den ersten Ring zurück, die Schalen des Kopfes sind eine ganze Zeit leer. Abgestorbener Zustand der Vorderfüße. Das Thier hält den vordern Theil in die Höhe mit vorwärts gerichteten starren Vorderfüßen. Wenn es irre gemacht wird, bewegt es sich zur Noth; wenn es aus seiner Stelle gebracht wird, nimmt es sie langsam wieder an.

111] Zeit dieses Zustands.

113] Übriges Betragen in diesem Zustand.

115] Ende dieſes Zuſtands. Die Haut des erſten Ringes fängt an zu reißen, der Kopf iſt mehr als noch einmal ſo groß als die vorhergehende Hülle, das Thier beſtrebt ſich, ſie los zu werden; die Freßwerkzeuge kann es nicht leicht von der erſten Hülſe befreien; die vier warzenähnlichen Füße, beſonders die des Afters, haben die alte Haut indeß an den Zweig feſt geklebt. Der Stachel über dem After iſt unproportionirlich gewachſen und noch nicht ſchwarz am Ende. Beobachtung auf *Sphinx Euphorbiae.*

117] Beſchaffenheit der abgeworfnen Haut.

119] Zuſtand nach der Häutung. Unmittelbar darnach ſind ſie größer und die Glieder haben ihre Proportion verändert. *Lionet. pag. 8.*

Sie ſcheinen nicht gleich zu freſſen.

121] Nach der letzten Häutung. Starke Freßluſt zuletzt. Geſchicklichkeit und Reinlichkeit im Freſſen. Z. B. die W. M. Raupe faßt mit den vordern 6 Füßen das ſchmale Blatt der *Esula* auf's geſchickteſte, zieht es, wenn es zu lang iſt, herunter um von der Spitze anzufangen und hält es wenn ſie es ja ohngefähr unten zuerſt abgebiſſen hat wie ein Eichhörnchen ſchwebend, indem ſie es verzehrt, und ſo wird es rein und methodiſch genoſſen. Egale Form der Biſſen. Bei den Seidenwürmern iſt es Regel, daß man ſie zuletzt übermäßig füttere.

123] Pauſen zwiſchen dem Freſſen.

125] Schnelle Verdauung und trockne Excremente.

127] Geſtalt, Farbe der Excremente. Sechsgetheilte Geſtalt der Excremente der Wolfs Milchs R. deutet auf die Form des Darmkanals. Farbe, anfangs grün und dann braun.

129] Wie viel Häutungen? Vier bis neun, auch mehr.

131] Verſchiedner Character. Lebhaftigkeit. Trägheit.

132] Relative Größe und Gewicht. Die erwachſene Weidenraupe iſt 72/m mal größer als die aus dem Ei gekrochne. *Lionet. 11.*

133] Verſchiedene Länge des Raupenzuſtandes überhaupt.

135] Vorboten der Verwandlung. Sie hören auf zu freſſen, ſind unruhig, entledigen ſich alles Unraths, ſuchen ſich zu verbergen. Ob nicht Flucht vor dem Lichte? Verkriechen

in die Erde mit Einſpinnen verbunden. Entfernung von der gewöhnlichen Nahrung aufſuchen fremder Körper welches auch mehr oder weniger bey den vorhergehenden Häutungen ſtatt hat.

137] Einſpinnen. Iſt eine Secretion, wodurch ſie wahrſcheinlich ein ganzes Eingeweide loswerden. Iſt ſogleich nach außen mit dem Verbergen verbunden. Merkwürdiges Aufhängen mit wenigem Geſpinnſt am halben Leibe.

139] Geſpinnſt. Entſpringt aus einem Safte, der nur durch die Luft dicht wird. Beſchaffenheit des Geſpinnſtes. Mehr oder weniger fein zuſammenhängend, dicht, ſcheinbares Ei.

141] Andere Secretionen. Puder Einmiſchung der Haare in's Geſpinnſt. Ob alle trocken?

143] Succeſſive Geſtalt bei'm Verwandeln. Mißfarbige Haut. Zuſammenſchrumpfen. Dicker, aber viel kürzer. Die Raupe krümmt ſich. Nimmt geſtört ihre Stellung wieder an. Hat ſie einen Stachel, ſo ſchlägt ſie ihn nieder. Zuſammendrücken der Füße des Hintern.

145] Forcirtes Einſpinnen. Durch Hunger. Geſpinnſt und Schmetterling werden kleiner. Wahrſcheinlich müſſen alle Häutungen ſchon vorbei ſein.

146] Farbe im Brantewein. Eine völlig ausgewachſne ihrer Verpuppung ſich nähernde Raupe, ward im Brandtwein ganz ſchwarz. Wahrſcheinlich hatte ſie ſich ſchon ganz gereinigt und der Saft (153.) circulirte ſchon *concentrirter* in ihr. Wenigſtens behielten ſolche Raupen die man während des Freſſens in den Brantewein warf, ihre bunten Farben.

147] Letzte Häutung. Die Geſtalt wird dicker und drängt die Haut hinterwärts. Die Haut des Kopfes bleibt dabei. Die Raupe hat ſich auf den Rücken gelegt und bewegt ſich die Haut los zu werden. Die Puppe bleibt gern in dieſer Stellung. Die abgeworfne Haut zieht ſich in den kleinſten Raum zuſammen.

148] Ob ſie auch den Überzug des Darmkanals abwerfe? Donndorf. *p.* 575.

149] Unterſchied von den vorhergehenden Häutungen. Was während des dumpfen Zuſtandes vorgegangen, durch Anatomie zu erforſchen. Wahrſcheinliche Verdunſtung aller

---

1 Entfernung — hat *g* 5 loswerden *g* 21—26 *g* 33. 34 *g*

gleichgültigen Feuchtigkeit. Die Puppe bildet sich von unten hinauf fertig. Macht sich erst spät von den Stigmaten los.

151] Erster Zustand der Puppe. Weich, die angelegten Flügel durchscheinend. Man kann die kleinen Füße sich darunter bewegen sehen. Die Flügel lassen sich aufheben, so wie die übrigen Theile als Saugrüssel pp ablösen. Weicher Zustand derselben. Roher Zustand der Ringe, worauf die Flügel gelegen.

152] Begriff von der Puppe. Es ist nöthig sich einen deutlichen Begriff von der Puppe zu machen, wenn man das ganze Verwandlungsgeschäft einsehen will. Die Puppe ist, wie sie aus der Raupe ausschlüpft ein vollständiger, aber noch nicht vollendeter Schmetterling, man kann in diesem Augenblick alle seine Theile ablösen und deutlich erkennen, jeder dieser Theile ist wieder mit seiner eignen Haut umgeben, die sich nach außen zu verhärtet und unter welcher sich der Schmetterling vollendet. Durch die Verhärtung schließen sich die Theile wie auch die Flügel fest aneinander, so daß es uns alsdann scheint, die Puppe sei gleichsam in einer allgemeinen Schale eingeschlossen.

153] Feuchtigkeit die hervorquillt. Merkwürdige Eigenschaften derselben. Sie wird schwarz an der Luft, welches weder der Saft der *Esula* noch der gelbe Saft der Raupe thut. S. 146. Diese Feuchtigkeit, welche hervorquillt, wenn man die Flügel von der ganz frischen Puppe in die Höhe hebt, ist dieselbe, durch welche sich nachher die Flügel und wahrscheinlich der ganze Schmetterling ausbilden; sie quillt auch in ziemlicher Menge hervor, wenn man die Flügel einer Puppe verletzt, und scheint wenigstens den ganzen obern Theil des Körpers auszufüllen. Nach folgenden Versuchen zeigt er sich.

154] Chemische Versuche darüber. 1. Drei Tropfen dieser smaragdgrünen klaren Feuchtigkeit in distilliertem Wasser verdünnt, dazu einige Tropfen Salzsäure gaben einen starken, flockigen, fasrigen Niederschlag von grünlich-weißer Farbe. 2. Der Niederschlag mit Salpetersäure war nicht so zusammenhängend wie der vorige. 3. Mit ätzendem Laugen-

---

12 ständiger *g* über kommner

salze war der Niederschlag gering und gleichfalls unzusammenhängend. 4. Distillirtes Wasser nahm eine blaulich-trübe Farbe davon an, und es setzte sich eine Art von schleimigem Niederschlag davon ab. 5. Der auf Papier getrocknete braungewordne Saft ward vom ätzenden Laugensalze wenig verändert, in dem übergesäuerten salzsauern Dunste erhielt er nach und nach eine hellgelbe Farbe.

155] Ferneres Verhalten der Puppe. Verdunklung und Verhärtung der Haut, ist successiv. Vertiefte Strichelchen sehen bräunlich aus. Unter dieser neuen Haut vollendet sich erst der Schmetterling, die Federn entstehen erst unter ihr.

157] Ähnlichkeit mit der Raupe: Ist noch in den hinteren Ringen, welche beweglich sind und an denen man die Stigmata vollkommen sieht.

158] Größe der sämmtlichen Zustände. *Sphinx Euphorbiae* Ganze Größe der Raupe Größe der letzten Häutung Größe der Puppe und des Schmetterlings, doch scheint jene etwas länger.

159] Abweichung von der Raupe. Der vordere Theil deutet auf den Schmetterling. Die Flügel sind bis über den siebenten Leibring, von oben gerechnet, heruntergeschlagen, vorwärts sie bedecken die zwey vordersten Ringe der Mittelfüße Lassen alle Stigmata frey außer das des vierten Ringes von oben. *Sph. Euph.*

161] Ringe. An denselben zu bemerken. *a.* Oberer, äußerer harter Theil *b.* Unterer weicher, wodurch die Bewegung möglich wird. *Etranglement.* Stigmata. Merkmale, wo die warzenähnlichen Füße gesessen.

163] After. Scheint zugeschlossen Spur des Horns

165] Abgeschlossenheit. Ob irgend ein Genuß, eine Secretion denkbar, oder ob sie nur cohobiren? Ob ein Einathmen, ein Ausdünsten? Wäre auf der Wage zu versuchen. *Mar-*

---

10 Unter nach Anastomose der Flügel mit der nächsten Haut vollendet über erzeugt 12 Ist nach In wie fern sie in allen Theilen dahin weist. 19 Der vordere Theil *g* 21 siebenten *g* über sechsten oben *g* über unten 22 vorwärts nach aber sie nach sie bedecken kein Stigma 22—24 sie — Euph. *g*

tinet de la respiration de la Chrysalide Leide. 1773. Sie bleiben eine Zeitlang im Brantwein lebendig. Eine in heißes Waſſer getauchte Puppe ließ aus allen Stigmaten auf einmal kleine Luftbläschen fahren.

166] Ausdünſtung. 35 Puppen von der *Sphinx Euphorb.* wogen am 13. Oct. 96 $5^{3}/_{4}$ Loth
dieſelben am 23. Dec. . . . . $4^{3}/_{4}$ „
Verluſt an Gewichte . . . . . 1 Loth

Sie hatten in einer warmen Stube geſtanden und 2 darunter die aus unvollkommenen, ausgehungerten Raupen entſtanden waren, fanden ſich völlig vertrocknet. 32 Puppen wogen am 23. Dec. $4^{1}/_{2}$ Loth.

167] Succeſſive Entwicklung der Theile. Der Unterleib ſcheint im Schmetterling kleiner zu werden.

169] Zeit. Einige entwickeln ſich in Tagen Andere brauchen zwei bis drei Jahre.

170] Erforderliche Wärme. Es gehört ein gewiſſer Grad von Wärme dazu, um in einer gewiſſen Zeit die rechte Proportion von Feuchtigkeit auszudünſten und die Organiſation zu disponiren, daß ſie ſich aus den übrigen das nöthige zueigne, ohngefähr wie es bei dem Ausbrüten des Eies geſchieht. Die Puppen der *Sphinx Euphorbiae,* welche zu Ende Septembers ſich gebildet hatten, waren ſchon einige zu Anfang Febr. als Schmetterling ausgekrochen, hatten aber in einer warmen Stube geſtanden und ſehr ſtark ausgedünſtet *vid.* 166. Es wäre die Frage, ob man ſie durch ſtärkere Wärme, ohne ſie zu tödten und auszutrocknen, in früherer Zeit zur Verwandlung bringen könne. Schon in der mäßigen Stubenwärme waren ſehr viele vertrocknet. Es ſcheint um ſo mehr, daß beſonders dieſe Puppe, da ſie gewöhnlich unter der Erde liegt, der Feuchtigkeit bedarf; vielleicht erreichte man ſeinen Zweck durch eine feuchte Wärme.

173] Federſchuppen. Wann ſie ſich erzeugen? Sie ſcheinen ſich auf der weißen Haut auch erſt weiß zu erzeugen und alsdann gefärbt zu werden. Sowohl die Entwicklung der Federſchuppen als ihre Färbung ſcheint ſehr ſchnell vor ſich

---

1 Sie — 2 lebendig *g*

zu gehen; vielleicht sind dazu, besonders zum letzten, auch nur Minuten nöthig.

175] Völliges Wachsthum. Sprengen der Haut. Es kommt öfters vor, daß ein Schmetterling völlig ausgebildet in der Puppe stirbt und zurückbleibt.

176] Haut der Puppe. Sie bleibt, wenn der Schmetterling ausgekrochen ist, völlig in ihrer Größe und hat nicht die mindeste Elasticität. Sie trennt sich nach verschiednen Theilen, die sie bedeckte, leicht von einander. Sie ist doppelt. Zarte Gefäße der innern Haut.

177] Durchfressen durch das Gespinnste. Werden von einigen Beißwerkzeuge geleugnet. *Geoffroy.* Erleichterung des Durchfressens durch Feuchtigkeit. Sie muß aus dem Munde kommen. Ein Nachtfalter . hatte sich nicht allein durch sein gesponnenes Ei sondern auch durch die Schachtel, in der es verwahrt war, durchgefressen. Die Adminicula des Mundes können scharf genug sein um ein Gespinnst ja noch mehr durchzufressen. Merkwürdiger Fall da bei einem unvollkommenen Schmetterlinge die zwei vordersten Füße völlig die Gestalt haben, als wenn es Adminicula des Mundes wären.

179] Kleine Flügel bei'm Ausschlüpfen. Besonders abgehandelt. Zwei Lamellen aufzublasen. Jedes Hinderniß bei der Operation des Ausdehnens schädlich. Der Hauptkanal oder die vorderste Hauptrippe der Flügel steht mit dem Oberleib in unmittelbarer Verbindung, und man kann beinah sagen, daß sich, da der Schmetterling sich an den Vorderfüßen aufhängt, die Flügel mechanisch füllen. So füllten sich bei einem Schmetterling, der in der Puppenhaut gestorben aber noch weich herausgenommen ward, die 4 Flügel nach und nach mit Brandewein, als man den Schmetterling in diesen *Liquor* geworfen hatte. Wahrscheinlich ist nur eine gewisse kurze Zeit, daß diese Operation möglich ist, denn ich habe Schmetterlinge gesehen, die durch irgend ein äußeres oder inneres Hinderniß an einem schnellen Ausschliefen gehindert wurden, deren Flügel klein blieben.

181] Feuchtigkeit. Die der Schmetterling fahren läßt, vor und nach der Entwicklung der Flügel. Trüb, gilblich, bis in's blutroth. *NB.* Wenn sie verdunstet oder der reinere Theil

sich in ein Löschpapier zieht, bleibt eine Erde zurück, welche zu untersuchen wäre. In dem Darmkanal der Puppe findet sich eine braune gummiartige Feuchtigkeit; wahrscheinlich geht ein Theil der klareren Feuchtigkeit, welche sich im obern Körper befindet, nach der Befreiung aus der Puppenhaut, durch die Gedärme durch, spült sie aus, und die rothe Feuchtigkeit entsteht daher.

183] Feuchtigkeit. Die aus dem Schmetterling dringt, wenn man ihm gleich nach dem Ausschliefen den Kopf abschneidet. Schön hochgelb, ganz klar. Wahrscheinlich bildet sich der Schmetterling, der nichts genießt, durch innere Verarbeitung dieses Saftes, und durch Modification desselben durch die Luft die er einsaugt. Überhaupt scheint eine reine mit besonders chemisch animalischen Eigenschaften versehene nicht leicht verdunstende Feuchtigkeit hinreichend bei der Verwandlung des Schmetterlings zur Puppe in dem Geschöpfe zurück zu bleiben, sich durch Ausdünstung zu verdichten oder vielleicht noch mehr von fremden Theilen zu reinigen und so das organische Geschäft zu vollenden. *NB.* Es ist bei allen thierischen Naturen wichtig, daß sie die Nahrungstheile, die sie sich einmal eigen gemacht, in so fern sie solcher bedürfen, so fest halten. Wenn man einem Schmetterling die Flügel durchschneidet, indem diese im Wachsthum begriffen sind, so quillt eine klare Feuchtigkeit heraus; beim *Sphinx Esulae* war sie in ihren Verhältniffen völlig wie die Feuchtigkeit der Puppe von welcher *No.* 153 gesagt ist.

185] Gestalt des Schmetterlings.

187] Kopf.

189] Augen. *a*) deren Oberfläche. *b*) deren Inneres.

191] Puncte. Erhabene, mitten auf dem Kopfe, von einigen für Augen gehalten.

193] Fühlhörner. *a*) Als Keulen und gegliedert. Tagfalter. *b*) Als Kämme. Nachtfalter. *c*) Als Fäden. Nachtfalter und Motten. *d*) Stark und eckigt. Schwärmer. Sie kommen jederzeit von dem obern Theil des Kopfs, zwischen den Augen.

195] Zwei Adminicula des Mundes.

---

32 und über um

zu gehen; vielleicht sind dazu, besonders zum letzten, auch nur Minuten nöthig.

175] Völliges Wachsthum. Sprengen der Haut. Es kommt öfters vor, daß ein Schmetterling völlig ausgebildet in der Puppe stirbt und zurückbleibt.

176] Haut der Puppe. Sie bleibt, wenn der Schmetterling ausgekrochen ist, völlig in ihrer Größe und hat nicht die mindeste Elasticität. Sie trennt sich nach verschiednen Theilen, die sie bedeckte, leicht von einander. Sie ist doppelt. Zarte Gefäße der innern Haut.

177] Durchfressen durch das Gespinnste. Werden von einigen Beißwerkzeuge geleugnet. *Geoffroy.* Erleichterung des Durchfressens durch Feuchtigkeit. Sie muß aus dem Munde kommen. Ein Nachtfalter . hatte sich nicht allein durch sein gesponnenes Ei sondern auch durch die Schachtel, in der es verwahrt war, durchgefressen. Die Adminicula des Mundes können scharf genug sein um ein Gespinnst ja noch mehr durchzufressen. Merkwürdiger Fall da bei einem unvollkommenen Schmetterlinge die zwei vordersten Füße völlig die Gestalt haben, als wenn es Adminicula des Mundes wären.

179] Kleine Flügel bei'm Ausschlüpfen. Besonders abgehandelt. Zwei Lamellen aufzublasen. Jedes Hinderniß bei der Operation des Ausdehnens schädlich. Der Hauptkanal oder die vorderste Hauptrippe der Flügel steht mit dem Oberleib in unmittelbarer Verbindung, und man kann beinah sagen, daß sich, da der Schmetterling sich an den Vorderfüßen aufhängt, die Flügel mechanisch füllen. So füllten sich bei einem Schmetterling, der in der Puppenhaut gestorben aber noch weich herausgenommen ward, die 4 Flügel nach und nach mit Brandewein, als man den Schmetterling in diesen *Liquor* geworfen hatte. Wahrscheinlich ist nur eine gewisse kurze Zeit, daß diese Operation möglich ist, denn ich habe Schmetterlinge gesehen, die durch irgend ein äußeres oder inneres Hinderniß an einem schnellen Ausschliefen gehindert wurden, deren Flügel klein blieben.

181] Feuchtigkeit. Die der Schmetterling fahren läßt, vor und nach der Entwicklung der Flügel. Trüb, gilblich, bis in's blutroth. *NB.* Wenn sie verdunstet oder der reinere Theil

ſich in ein Löſchpapier zieht, bleibt eine Erde zurück, welche zu unterſuchen wäre. In dem Darmkanal der Puppe findet ſich eine braune gummiartige Feuchtigkeit; wahrſcheinlich geht ein Theil der klareren Feuchtigkeit, welche ſich im obern Körper befindet, nach der Befreiung aus der Puppenhaut, durch die Gedärme durch, ſpült ſie aus, und die rothe Feuchtigkeit entſteht daher.

183] Feuchtigkeit. Die aus dem Schmetterling dringt, wenn man ihm gleich nach dem Ausſchliefen den Kopf abſchneidet. Schön hochgelb, ganz klar. Wahrſcheinlich bildet ſich der Schmetterling, der nichts genießt, durch innere Verarbeitung dieſes Saftes, und durch Modification deſſelben durch die Luft die er einſaugt. Überhaupt ſcheint eine reine mit beſonders chemiſch animaliſchen Eigenſchaften verſehene nicht leicht verdunſtende Feuchtigkeit hinreichend bei der Verwandlung des Schmetterlings zur Puppe in dem Geſchöpfe zurück zu bleiben, ſich durch Ausdünſtung zu verdichten oder vielleicht noch mehr von fremden Theilen zu reinigen und ſo das organiſche Geſchäft zu vollenden. *NB.* Es iſt bei allen thieriſchen Naturen wichtig, daß ſie die Nahrungstheile, die ſie ſich einmal eigen gemacht, in ſo fern ſie ſolcher bedürfen, ſo feſt halten. Wenn man einem Schmetterling die Flügel durchſchneidet, indem dieſe im Wachsthum begriffen ſind, ſo quillt eine klare Feuchtigkeit heraus; beim *Sphinx Esulae* war ſie in ihren Verhältniſſen völlig wie die Feuchtigkeit der Puppe von welcher *No.* 153 geſagt iſt.

185] Geſtalt des Schmetterlings.

187] Kopf.

189] Augen. *a*) deren Oberfläche. *b*) deren Inneres.

191] Puncte. Erhabene, mitten auf dem Kopfe, von einigen für Augen gehalten.

193] Fühlhörner. *a*) Als Keulen und gegliedert. Tagfalter. *b*) Als Kämme. Nachtfalter. *c*) Als Fäden. Nachtfalter und Motten. *d*) Stark und eckigt. Schwärmer. Sie kommen jederzeit von dem obern Theil des Kopfs, zwiſchen den Augen.

195] Zwei Adminicula des Mundes.

---

32 und über um

197] Saugrüſſel. Lang ſpiral. Aus zwei Rinnen zuſammengeſetzt. Verſteckt unter kleinen Blättchen. Sieht unter dem Mikroſcop aus wie die Bronchien.

199] Ob noch ſonſtige Organe?

201] Rumpf. Drei Ringe in ihm enthalten. Ein Stigma daran. Dieſe drei Ringe verwachſen und nehmen an Muskularkraft unſäglich zu.

203] Flügel. Geſtalt. Zahl, jederzeit vier. Große Rippen und Gefäß. Kleine Zellen. *Diploë* Zuſtand, wenn der Staub abgewiſcht iſt. Durchſichtig, Talgartig ſcheinend. Kleine Puncte, worauf die Federſchuppen aufſitzen. Flügel ſcheinen bei einigen Weibchen zu fehlen.

204] Bildung der Flügel aus dem Bronchial-Syſtem, an denen zwey Ringen, welche keine Stigmata haben.

205] Staub. Farbloſer und farbiger. Geſtalt durch's Vergrößerungsglas. Größe bei'm Ausſchlüpfen. Findet ſich bei allen, nur iſt der ganze Flügel nicht damit bedeckt.

207] Füße. Sechs. Viere. Im erſten Fall manchmal das vordere Paar regelmäßig kürzer. Monſtroſer Fall, wo das vordere Paar den Adminiculis des Mundes glich.

209] Theile der Füße. *a*) Oberſchenkel. *b*) Unterſchenkel. *c*) Fuß aus 5 Articulationen. *d*) Hacken. Stacheln und Haare an den Articulationen.

211] Hinterleib. Neun Ringe. Durchaus mit Stigmaten außer dem letzten.

213] Haare. Auf dem Körper. In wie fern ſie den Schuppen des Flügels ähnlich ſind.

215] After, Zeugungstheile.

217] Genuß. Blumenſaft. Bloße Feuchtigkeit, z. B. die *Phalaena Bombix* fällt ſehr lebhaft auf feuchte Stellen des Erdreichs und ſcheint zu ſaugen.

219] Secretion.

221] Wachsthum.

223] Begattung. Geht ſchnell vor ſich, bei Tagvögeln. Röſel. Erſte Claſſe.

---

5 Ein *g* 13. 14 *g* 18 Sechs nach Beſtandig Viere *g* Im erſten Fall *g* üdZ 19 regelmäßig *g* üdZ Monſtroſer *g* üdZ

225] Eier legen. Nachtvögel legen dergleichen auch ohne Begattung.
227] Zuſtand des Schmetterlings nach derſelben. Faſt gänzliche Aufzehrung des Leibes.
229] Zuſtand der Eier. Ordnung. Haariger Überzug. Art von haarigem Schlauch oder Uterus.
231] Lebenszeit. Die Weidenraupe lebt einige Jahre; ſie ſpinnt ſich im Winter ein und lebt als Raupe fort; ſie ſtirbt nicht von der Kälte. *Lionet.* 8.
233] Tod, Vertrocknung, Erſchöpfung.
235] Verſchiedenheit der Geſchlechter *a*) An Geſtalt. *b*) An Größe.
1] *A.* Der Speiſekanal.
3] Der Schlund.
5] Der Magen.
7] Das erſte Eingeweide.
9] Das andere Eingeweide.
11] *B.* Luftgefäße.
13] Stigmata.
15] Nächſte Röhren.
17] Lange Kanäle.
19] Äſte.
21] Luftblaſen.
23] Feuchtigkeit.
25] Verbindung.
27] *C.* Nervenſyſtem.
29] Lage. An der untern Seite.
31] Ganglien.
33] Fäden. Zart aber feſt. Kein Metallreiz.
35] Verbindung.
37] *D.* Muskeln.
39] Geſtalt.
41] Farbe.
43] Conſiſtenz
45] Anheftung an den Ringen.
47] Die übrigen Nach *Lionet* aufzuſuchen.

---

5. 6 Art — Uterus *g* 12. 13 Zwischen diesen beiden Columnen ist ein Blatt ausgelassen.

49] *E.* Das gelbe Drüſenſyſtem.
51] Geſtalt und Eigenſchaft der Theile.
53] Zuſammenhang unter einander.
55] Mit den übrigen Theilen.
57] *F.* Das weißliche Drüſenſyſtem.
59] Geſtalt und Eigenſchaft der Theile.
61] Zuſammenhang unter einander.
63] Mit den Eingeweiden.
65] Lage überhaupt und Verhältniß.
67] *G.* Die zwei Seidengefäße.
69] Geſtalt.
71] Saft.
73] Zuſammenhang mit dem Munde.
75] Zuſammenhang mit den übrigen Theilen.
77] Nierenförmige Theile.
79] Die zwei diſſolvirenden Gefäße.
81] Der inwendige Theil des Kopfs.

Notamina.

an gehörigen Orten zu inſeriren:

1. Der ſchön grüne nierenförmige Körper im Schmetterlinge.
2. Die zwei runden Körper in der ausgetrockneten zerbrochnen Puppe, die aus Seidenfaſern zuſammengeſetzt ſcheint.
3. Das lange Faden- oder Darmartige Syſtem im Schmetterling.
4. Ob im Schmetterling die *Stigmata* durch ſtärkere Äſte der Bronchien wie in den Raupen noch zuſammenhängen.
5. Unterſuchung dieſes Theils in der Puppe.
6. Puppen künftig, ſobald ſie die Raupenhaut abgeworfen, in ihrem weichen Zuſtande zu ſeciren, da man bei verhärteter Schale immer im Fall iſt, die Theile zu zerreißen.
7. Blinde Därme an den Abſätzen des Darmkanals.
8. Nervenſyſtem im Schmetterling noch in derſelben Lage.
9. Aufmerkſamkeit aus welchem Syſtem der Eierſtock entſtehe, vielleicht aus dem ſogenannten gelben Drüſenſyſtem.
10. Fall bei dem unvollkommenen Schmetterling, bei dem die Vorderfüße wie die *Adminicula* des Mundes ausſahen.
11. Großer Magen bei den Engerlingen von verhaltner Speiſe entſpringend.

12. Entſtehung der Haare und Flügelfedern, geht wahrſcheinlich geſchwind vor, Analogie mit dem nachherigen Wachsthum der Flügel ſelbſt.
13. Merkwürdige innere Veränderung der drei obern Ringe, die zum Körper werden und deren Muskularkraft ſich unſäglich ausbildet.
14. Die Haut, welche die Puppe abwirft, iſt doppelt, die innerſte ſehr fein.
15. Genaue Bemerkung der Reſte der vorigen Organiſation an der innern Haut.
Luftkanäle die mit abgeſtreift werden. Sie bleiben an den Stigmaten hängen. Daſſelbe bey vorhergehenden Häutungen.
16. Genaue Beobachtung der Puppenhaut, welche ſich verhärtet und wie ſich der in allen Theilen doch ſchon vollkommene Schmetterling unter derſelben vollendet.
17. Die Ausbildung der Flügel aus dem Bronchialſyſtem, das Vorſchieben derſelben über mehrere Ringe; das Anaſtomoſiren der aſtartigen Gefäße in der Feuchtigkeit, und endlich das gänzliche Verſchwinden der Feuchtigkeit, der reine trockne Zuſtand des Schmetterlings bei ſeinem Ausfliegen.
18. Die Flügel, wenn ſie ſich aus den Füßen der Raupe heraufziehen laſſen, mit Sorgfalt auszubreiten.
19. In der Puppe einer Eſula, welche über zwei Jahre in deſtillirtem Eſſig gelegen hatte, war alles Eingeweide, und faſt alle Spur eines künftigen Schmetterlings zerſtört; die Häute aber, ſowohl die äußere als die innere, waren nicht angegriffen; an der innern befanden ſich noch die Gefäße, welche von einem Stigma zum andern gehen.
20. *NB.* Dieſe Gefäße wirft der Schmetterling mit der doppelten Puppenhaut ab. Zu unterſuchen, wie es mit den vorhergehenden Häutungen beſchaffen ſei, und ob ſich dieſe Gefäße in dem Schmetterling befinden.
21. Die Haut der Puppe iſt nicht eine allgemeine Hülle wie etwa die Schale eines Eies ſondern jedes Glied hat ſeine beſondere Scheide.
22. Der Unterkörper bildet ſich nach innen zu aus, daher die hintern Füße verſchwinden, beſonders die Geſchlechtstheile,

---

11. 12 *g* aR 36. 37 daher – verſchwinden *g* aR

der Oberkörper nach außen, indem die Füße mehr und die Flügel ganz neu ausgebildet werden, und der Kopf Saugrüssel und Fühlhörner erhält.

Bei den Maikäfern endigen sich inwendig die Luftgefäße in kleine Bälge, *Folliculos*, die sehr häufig sind.

Langes durchsichtiges Gefäß bei der Hummel, das den ganzen Rücken hinuntergeht [Ist das sogenannte Herz der Insekten.] und sehr lebhaft pulsirt; es geht unten durch ein durchsichtiges häutiges Gewebe durch, das sehr mit Luftgefäßen durchwebt ist. Es pulsirte 3 bis 4 Stunden, so lange bis alle Feuchtigkeit vertrocknet war; wenn man es anhauchte, pulsirte es viel schneller. Es ist der Versuch zu machen, wie lange es schlägt, wenn man es feucht erhält und ob es etwa in der Kälte gleich erstarrt. In einer aufgeschnittnen Puppe in anderthalb secunden pulsirte es einmal.

A] Der Speisekanal hat 4 Abtheilungen. 1. Der Schlund. 2. Der Magen. 3. Das erste Eingeweide. 4. Das andere Eingeweide.

B] Luftgefäße. *a*) Verbindung dieses Systems mit den Eingeweiden der Häute. Theile. 1. Stigmata. 2. Nächst daran stoßende Röhren. 3. Lange Kanäle. 4. Äste, die davon ausgehen. 5. Luftblase. 6. Feuchtigkeit.

C] Nervensystem. *a*) Sonderbare Lage an der untern Seite. Verbindung. Theile. 1. Ganglien. 2. Fäden, zart, aber fest. *NB.* Kein Metallreiz.

D] Muskeln. *a*) Gestalt *b*) Farbe. *c*) Consistenz *d*) Anheftung an den Ringen. NB. Die andern, welche nach *Lionet* existiren sollen, sorgfältig aufzusuchen.

E] Das gelbe Drüsensystem. *a*) Gestalt und Eigenschaft der Theile. *b*) Zusammenhang unter einander. *c*) Zusammenhang mit den Luftgefäßen. *d*) Mit Eingeweiden. *e*) Mit den Nerven.

---

2. 3 Saugrüssel nach überdieß noch 7 Ist — Insekten *g* aR 13. 14 In — einmal *g* 30. 31 Mit den Nerven *g*

F] Das weißliche Drüſenſyſtem. *a*) Geſtalt und Eigenſchaft der Theile. *b*) Zuſammenhang unter einander. *c*) Mit den Eingeweiden. *d*) Lage überhaupt und Verhältniß.

G] Die zwei Seidengefäße *a*) Geſtalt. *b*) Saft. *c*) Zuſammenhang mit dem Munde. *d*) Lage im Körper *e*) Zuſammenhang mit den übrigen Theilen.

H] Die zwei diſſolvirenden Gefäße.

I] Das ſogenannte Herz. Pulſirt auf dem Rücken Vom After herauf Nicht bey allen gleich ſichtbar ſehr ſichtbar an der Raupe Schlug 48 mal in einer Minute —— *Convulsionen* der Raupe dabey.

K] Der inwendige Theil des Kopfes.

L] Die Nierenförmigen Theile. Ob das Bläschen in der Puppe etwa dasſelbe iſt?

Freſſen. Egalität der Biſſen. Schlingen. Übergang in den Magen. Reſorbirende Feuchtigkeit. Succeſſives Austrocknen durch Zuſammenpreſſen. Trockne Excremente.

Luft ſchöpfen. Allgemeine Vertheilung dieſes Syſtems. Was nimmt es von außen. Wie modificirt es das Aufgenommene. Was vertheilt es nach innen. Was ſaugt es von innen ein.

Gefühl. In wie fern von den Nerven abhängig. Allgemeinere Reißbarkeit und eigenthümliche der Theile.

Muskelbewegung. Einfach. Starkes Zuſammenziehen. Möglichkeit der Richtung nach allen Seiten.

Fett, gelbliches Abſonderung derſelben Menge.

Fett, weißliches Abſonderung.

Das Spinnen. Klebriger Saft. Durch die Luft zähe und feſt. Mehr oder weniger allgemeinere Eigenſchaft.

---

5. 6. Zuſammenhang — Theilen *g* 8—11 *g* 13. 14 *g*

Paralipomena II.

Die folgende Definition der „Morphologie“ schrieb Goethe 1807 auf, als er seine morphologischen Arbeiten herausgeben wollte. Sie steht von seiner Hand auf einem Zettel, der auf einem Folio-Bogen aufgeklebt ist, gleichzeitig mit einem andern, der das Titelblatt zu den osteologischen Arbeiten und die Jahreszahl 1807 enthält. Die Definition zeigt, dass Goethe die Morphologie durchaus als organische Universalwissenschaft aufgefasst wissen wollte (vgl. S 369 f.).

Morphologie.

Ruht auf der Überzeugung daß alles was ſey ſich auch andeuten und zeigen müſſe. Von den erſten phyſiſchen und chemiſchen Elementen an, biß zur geiſtigſten Äuſſerung des Menſchen laſſen wir dieſen Grundſatz gelten.

Wir wenden uns gleich zu dem was Geſtalt hat. Das unorganiſche, das vegetative, das animale das menſchliche deutet ſich alles ſelbſt an, es erſcheint als was es iſt unſerm äuſſern unſerm inneren Sinn.

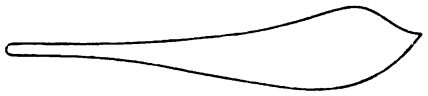
Die Geſtalt iſt ein bewegliches, ein werdendes, ein vergehendes. Geſtaltenlehre iſt Verwandlungslehre. Die Lehre der Metamorphoſe iſt der Schlüſſel zu allen Zeichen der Natur.

Das folgende sind besondere Bemerkungen, die Goethe zu den einzelnen Paragraphen seines „Versuchs“ nachträglich machte. Dieselben folgen einander nicht unmittelbar, sondern sind auf viele Bogen vertheilt, sodass immer mehr

oder weniger unbeschriebener Raum zwischen ihnen liegt. Man muss sich also vorstellen, Goethe habe sich hier immer die Beobachtungen notiren wollen, die er im Laufe der Zeit in Bezug auf die in seiner Metamorphosenlehre aufgestellten Ansichten machte.

§ 19. Blattstiele Bündel von Fasern welche sich nachher im Blatt ausbreiten.

Manchmal hat ein Blattstiel nicht Determination genug und verläuft sich ins Blatt.

Z. E. 

Wie es in der Folge die Blumenblätter thun.

NB. Die Wasserpflanzen determiniren sich weniger in ihren Theilen.

Vid. §. | *folia* | Größe. Sie sind größer bey Bäumen wenn die Äste abgehauen sind und frische Zweige treiben.

So hab ich es bey Nußbäumen, Weiden, Platanen gesehen. Ein solcher frischer Zweig treibt auch wohl noch Triebe aus den Augen gleich das erste Jahr.

Es sind die Blätter am Anfange des Zweigs größer als an der Spitze.

? Wie die Form bei den einfachsten z. B. Buchen sich verändert.

Grüne der Blätter.

Humboldts Bemerkungen wie weit sie gehen.

Fraxinus ornus | alle *panachirte* Blätter | *Ilex* pp die ihr buntes Wesen in gutem Erdreich verliehren.

Wie die grünwerdenden Theile aufgetrieben sind.

Dorstenia contrajerva, Bärenklaue, ein ausgezacktes Wurzelblatt, zieht sich zusammen, indem es seine Form deutlich behält, schwillt auf, und bildet auf diese Weise den Fruchtboden.

§ 23. Was auch gänzlich zurückgeblieben ist, ist der Raum von Knoten zu Knoten in so fern er als ein wahres Blatt anzusehen. Z. B. *Genista sagittalis.*

Hieher gehören die hohlen Blüthen und Blumenstiele, alle die sich mit einem Spadix endigen.

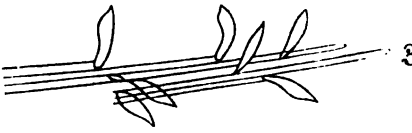
Spadices sind als die Enden der vorhergegangenen Ausdehnung anzusehen.

NB. wenn das Blatt den Stiel umwickelt oder enthält.

Ungeheure Ausdehnung des Binsenstengels;

Zusammenziehung an den Blumen pp.

§ 27. Wie ein Knoten aus dem andern entspringt, ist genauer zu beobachten und auszuführen. Besonders in denen Fällen schwerer zu zeigen, wo der Stengel aus vielen verbundenen Fäden besteht, die an einander vorbey wachsen und die Würckung des Knoten nicht so deutlich wird.



Z. B. *Inula helenium*

§ 33. Die Quirle der Nadelhölzer. Die Quirlblumen. *Monarda* Die Dolden. Die untersten Blätter der Arnica Montana. *Vid.* §. 118.

NB. Hier zu bemercken die unvollkommne Centralstellungen der Blumenstände. *Dianthus Carthusianorum Lychnis.*

NB. Hier zu bemercken das *Rapprochement* und gewissermaßen die Centralstellung im Gegensatz des Blüten- und Fruchtstandes. Bey Zwiebeln. Kolrabi. Beyspiel der Kolrabi-Knoten statt der Blüte.

§ 34. *Nigella damascena.* An dem *Erygnio maritimo* besteht das sogenannte *Involucrum rectaculi* aus fünf verkleinerten Stengelblättern, dergleichen an den Knoten welche dem Blumenstande nah sind drey stehen.

§ 35. Die sehr manigfaltig ausgezackten Blätter der *Inula helenium* vereinfachen sich grabweise und sichtbar, wie sie sich dem Blüthenstande nähern. Sie schleichen sich zuletzt in den gemeinschaftlichen Kelch ein.

Ferner ist zu bemercken die Verkleinerung der Blätter der inneren Kreise des gemeinschaftlichen Kelches.

NB. Es wäre die Folge der Blätter Entwickelungen aus dem Samen zu beobachten.

NB. Die zusammengesetzten Blumen haben in diesen Punkten viel Übereinstimmung.

§. 36. Kelchblätter anaſtomoſirt ſolang die Blume in der Knospe iſt *Oenothera biennis. Papaver*, bey welchem letzteren der milchichte Saft welcher aus den Gefäßen dringt wenn man einen Kelch der noch geſchloßnen Knoſpe trennt deutlich die Verbindung zeigt. Bey jener, der Oenothera bleibt die Anaſtomoſe gewiſſermaßen wenigſtens einiger Zuſammenhang, wenn ſich auch die Blume ſchon entfaltet hat.

Fäden die ſich zeigen, wenn ſich eine Caſtanien Baum Knospe entwickelt.

§. 37. Beym *Aconitum Napellus* ſtehen noch fadenförmige Necktarien zwiſchen den *Petalis* und den Zeugungswerkzeugen. Überhaupt die *Gynandrien* ſind von dieſer Seite einmal genauer zu betrachten.

Die Nymphäa giebt uns ein ſchönes Beyſpiel eines langſamen Übergangs vom Kelche biß zu den Staubfaden.

NB. Der Übergang von den Staubfäden zu den Piſtillen oder vielmehr Narben iſt noch genauer zu beobachten und wird viel Aufſchluß geben.

Periploca graeca. Übergang des Kelchs zur Krone. *Nectarien.* Anzeige der Staubgefäße in den Blumenblättern.

§. 41. Bei einigen kaum anſchaul. zu machen. Großer Contraſt z. B. bey den *Rumex.*

Man kann dieſe Bemerkung bey naſſen Sommern, bey Pflanzen welche nicht genug Licht und Luft nach ihrem Bedürfniß genießen oft wiederhohlen.

§. 43. Buchweizen.

Lavandula dentata die untern Bracteä der *Spica* kelchartig, die obern kronenartig.

§. 44. Der Kelch des *Mesembryanthemum cordifolium.*

Perianth. monophyllum semiqua trifidum.

Zwey dieſer Theilungen den vorhergehenden Stengelblättern ziemlich ähnlich; zwey, und zwar die innern, pfriemenförmig, kleiner oder untere Theil des Kelches ein aufgetriebener Stengel.

NB. Dieſe Pflanze nach der Befruchtung zu betrachten. Ingl. die übrigen *Species.*

§. 44. In den Stengelblättern der Tulpen ſieht man ſchon oft hellere Flecken und Streifen welche von der Organiſation zeugen, wodurch die Kelchblätter ſtreifig und fleckig werden.

Der *Amarantus tricolor* zeigt eine solche Ausbildung der Stengelblätter, welche sich nach und nach verfeinern und färben, da die Augenblätter sogleich gefärbt erscheinen. Folge der *foliorum* der *Cartina? scandans* biß sie sich in den Kelch verlieren.

Blätter des Tulpenbaums verlieren ihre lagerförmige Gestalt wenn sie sich dem Blüthenstande nähern.

Vid. §. 43.

§. 45. Hier wären die Spuren der nach und nach mehr entwickelten männlichen Geschlechtstheile in den vorhergehenden anzuzeigen. Z. E. in dem *Gladiolus communis* sind auf den drey unteren Blättern Antheren schon gezeichnet. In dem Kelch der Convolveln sind sie wiewohl nicht so deutlich zu sehen.

NB. Rothe Flecken in den Stammblättern der *Amarante*. Blumenblätter der Feuerlilie, zusammengehalten mit den Staubfäden und dem Pistill.

Buchweizen.

Salvia horminum.

NB. Farbe violette der Tulpenblätter und violetter Staub.

? Ob die Staubtheile z. B. der gelben auch gelb gefärbt sind. Ist zu beobachten.

Bläulichte Farbe des Eryngium.

Amarantus tricolor.

Am schönsten bei der *Nymphaea.*

§. 98. Um sich dieses recht sinnlich zu machen sehe man einen Stengel einer *Oenothera biennis* an ehe die Blumen sich völlig entwickeln und der Gipfel des Stengels noch zusammengedrängte Knospen zeigt. Es fehlt einem solchen Gipfel nun die Determination die ein gemeinschaftlicher Kelch giebt um eine zusammengesetzte Blume zu seyn.

§. 100. Wir können diese Bemerckung am besten verificiren, wenn wir die verschiedenen Blüthenstände genau beobachten, welche die Natur erst entfernter, dann zusammengerückter bildet. Wir werden dadurch das was unseren Sinnen entflieht festhalten.

1) Ein völlig von Knoten zu Knoten entwickelter Stiel mit Blättern und Blüten an jedem Knoten. *NB.* Die oberen Stengelblätter werden schon Bracteä.

2) Ein traubenartiger Blütenstand *(Racemus).*

3) Eine Aehre.

4) Ein Kopf. *NB.* Die Disteln.

5) Flächere Blütenstände.

6) Der Fruchtboden. Die Sonnenblumen pp.

NB. Die einzelne Blüten der zusammengesetzten Blumen als *Flores superi* . Nacktheit der Samen.

7) Die Zapfen der Nadelhölzer.

NB. Zapfen der Lerchen-Bäume durch die der Zweig durch und weiter wächst.

Hier wäre Linnés *Diss. de Metamorphosi plantarum* zu recensiren und zu zeigen wie er in dieser früheren Diss. auf dem rechten Wege gewandelt, den er nachher verlassen.

§. 103. Es war der Stock einer Monatsrose welcher die beschriebne durchgewachsene Rose in einem feuchten Sommer hervorbrachte. Ich bemerckte den Wachsthum desselben in dem folgenden Jahre und es zeigten sich viele Knospen nah an einander entwickelt.

Nachher beobachtete ich dergl. durchgewachsne Rosen auch an mehreren Stöcken gleichfalls in einem feuchten Sommer. Es war jederzeit der Kelch mehr oder weniger zu fünf ausgebildeten zusammengesetzten Blättern hervorgewachsen, der Stiel unter dem Kelche war nicht aufgeschwollen weil kein Fruchtansatz war, die Krone war um die Axe regelmäßig gestellt und blätterreich, es zeigten sich gelbliche Narben an den Kronenblättern, die Staubfäden waren mehr oder weniger aufgehoben und in gleichem Maaße der Stiel vorgeschoben und an demselben rothe und grüne Blätter theils einzeln theils als unvollkommner zweyter Kelch als unausgebildete Krone entwickelt. Bey einer dergl. Rose fand ich endlich auch eine förmliche Knospe, welche sich aus dem verlängerten Stiel entwickelt hatte. Es waren verschiedene Gattungen an welchen ich dieß Phänomen bemerkte, an einer *centifolie* ist es mir noch nicht vorgekommen.

Durchgewachsne Zweige.

Durch die Zapfen der Lerchenbäume am Ende der Aeste. Auch ein solcher Zapfe dessen Schuppen, besonders am oberen Ende nicht angenähert waren.

Die folgenden Notizen entstanden aus dem Bestreben Goethes, auch aus dem Reiche der niederen Thiere Beispiele zum Beweise davon anzuführen, dass die Idee der

Metamorphose die Grundmaxime des ganzen organischen Naturreichs ist.

Würmer.

Hauptmaxime des animalischen Typus.
Ist ein Vorn und Hinten.
Folgen auf die Gestalt.
Einnehmen und Ausgeben.
Hervortreten des Gehirns.
Hervotreten der Eingeweide.
Hauptmaxime der blinden Därme.
Hervortreten der verschiedenen Systeme.
Simultan.
Successiv.

Metamorphose der Insecten.

Die successive, augenfällige anerkannt.
Hauptmaxime der Häutung.
Simultane Metamorphose.
Indem sich die Theile von einander unterscheiden.
Instanz von den Krebsen.
Wie die simultane Metamorphose als eine Art Gemmation anzusehen.
Prolification.
Begriff des Geschlechtes.
Verbundene Geschlechter.
Getrennte Geschlechter.
Neutralisirte Individuen.

Weimar. - Hof-Buchdruckerei.

Goethes Werke

Herausgegeben

im

Auftrage der Großherzogin Sophie von Sachsen

II. Abtheilung

7. Band

Weimar

Hermann Böhlau

1892.

Goethes
Naturwissenschaftliche Schriften

7. Band

Zur Morphologie

II. Theil

Weimar
Hermann Böhlau
1892.

Inhalt.

Bildung und Umbildung organischer Naturen.

Zur Morphologie.

Seite

Vorarbeiten zur Morphologie I. 7
Vorarbeiten zur Morphologie II. 17
Vorarbeiten zur Morphologie III. 20
Über die Spiraltendenz der Vegetation 37
Aufsätze zur allgemeinen Pflanzenkunde und Recensionen . 69
Bildungstrieb 71
Problem und Erwiderung 74
Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse, von Alexander von Humboldt 93
Gemälde der organischen Natur von Wilbrand und Ritgen 101
Voigt, System der Natur und ihrer Geschichte . . . 104
Leben und Verdienste des Doctor Joachim Jungius . 105
Über den Weinbau 131
[Einleitung] 133
Schema zu einem Aufsatz über den Weinbau 135
Weinbau. Fortsetzung 139
[Der Weinstock] 141
[Einzelne Bemerkung] 146

Seite

[Allgemeine Gesichtspuncte] 146
Verschiedene Benennungen 148
Von dem Gesetzlichen der Pflanzenbildung 153
Principes de Philosophie Zoologique I. 167
Principes de Philosophie Zoologique II. 181
Einleitung zu einer allgemeinen Vergleichungslehre . . . 217

Lesarten.
Einleitung 227
Drucke 232
Handschriften 233
Lesarten 234
Paralipomena I. Morphologische Studien in Italien . 273
Paralipomena II. Infusionsthiere 289
Paralipomena III. Wirkung des Lichts auf die Pflanzen 310
Paralipomena IV. 342
A. Über die Spiraltendenz 342
B. Über Martius' Palmenwerk 346
C. Von dem Hopfen und dessen Krankheit, Ruß genannt 349
D. *Cissus* 351
E. Monstroses Runkelrübenkraut 351
F. [Über *Anthericum comosum*] 352
G. Beschreibung eines großen Falten-Schwammes . . 355
H. Einige Bemerkungen über die sogenannte Tremella . 355
Paralipomena V. 357
Nachträge zu 167—214 357
Paralipomena VI. 363
Dispositionen 363
Skizzen einzelner Theoreme 368
Einzelne Bemerkungen 370

Bildung und Umbildung

organischer Naturen.

Siehe er geht vor mir über
ehe ich's gewahr werde,
und verwandelt sich
ehe ich's merke.

Hiob.

Zur

Morphologie

Von Goethe.

Zweiter Band.

Vorarbeiten zur Morphologie.

Vorarbeiten zur Morphologie.

I.

Da unſre Vorſtellung von den Wirkungen der Natur immer unvollkommen bleibt, ſo müſſen wir mancherlei Mittel ergreifen, um ſie zu erweitern, um uns, wenn wir etwas geſehen, bemerkt, entdeckt haben, einigermaßen auszudrücken. Indem nun jeder Menſch gewöhnlich nur die Sachen von einer Seite anſieht, ſo ſind daraus die verſchiedenen Hypotheſen entſtanden, welche mehr oder weniger brauchbar waren, die Geheimniſſe der Natur auszudrücken und länger oder kürzer brauchbar blieben.

Da meine Abſicht iſt einige Verhältniſſe und Wirkungen der Natur in ein helleres Licht zu ſetzen, ſo kann mir nicht um eine Hypotheſe zu thun ſein; man wird mir alſo erlauben, daß ich mich aller, als verſchiedener Vorſtellungsarten, bediene, je nachdem das was ich denke ſich durch eine oder die andere beſſer ausdrücken läßt. Es ſcheint dieſes ein gefährlicher Weg zu ſein, auf welchem man theils undeutlich zu werden, theils alle Parteien gegen ſich aufzubringen fürchten muß.

Allein ich gebe zu bedenken, daß diejenigen, welche einen Gegenſtand nach verſchiedenen oft entgegengeſetzten Hypotheſen betrachten, doch redliche und wahrheitliebende Männer ſind, welch beiden um die Erkenntniß der Sache zu thun iſt und von welchen jeder glaubt, daß ſie ſich von ſeiner Seite am beſten und wichtigſten faſſen ließe.

Daraus ſchließe ich, daß beide Hypotheſen Vorſtellungsarten ſind, welche im Grunde compatible ſind, ob es gleich ſchwerer iſt, mit beiden als Mittel die Natur zu erkennen, in ſeinem Geiſt zu wirthſchaften und bald dieſen, bald jenen Standpunct zu wählen als beſchränkt und eigenſinnig auf dieſem oder jenem Platze ſtehen zu bleiben.

So werde ich die Vorſtellungsart der Evolutioniſten ſo gut als der Epigeneſiſten, die beſtimmte ſowohl als die freiere Zeugung, wie ich hier voraus ſage, bloß als Wort und Mittel brauchen, je nachdem ich mich beſſer dadurch zu erklären denke.

Jedes der bekannten Dinge, die wir im weitſten Sinn lebendig nennen, hat die Kraft ſeines gleichen hervorzubringen. Eben ſo kann man ſagen: Wir nennen lebendig, was vor unſeren Sinnen die Kraft äußert, ſeines gleichen hervorzubringen.

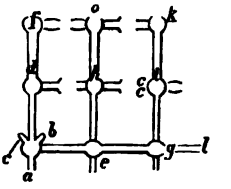
Wenn wir dieſe Kraft getheilt gewahr werden, nennen wir ſie die beiden Geſchlechter.

An denen Körpern, welche wir Pflanzen nennen, bemerken wir die doppelte Kraft ihres gleichen hervor-

zubringen: einmal ohne ſichtbare Wirkung der Geſchlechter, einmal durch ihre ſichtbare Wirkung.

Was wir Wachsthum der Pflanzen nennen, iſt nur eine Hervorbringung ihres gleichen ohne Geſchlechtswirkung. Durch dieſe Hervorbringung ihres gleichen geſchieht keine Abſonderung wie durch die Zeugung und Geburt. Es iſt aber eben ſo gut eine Hervorbringung ihres gleichen.

Wenn ein Samenkorn Wurzel geſchlagen hat und ſeine Cotyledonen ihre Beſtimmung erfüllt haben, ſo treibt die Pflanze weiter, das heißt, ſie wiederhohlt ſich, ſie bringt ſich ſelbſt wieder hervor. Im Samenkorn iſt das ganze Syſtem der Pflanze vollendet und fängt nun aufs neue wieder an. Vom Knoten c entfernt ſich eine Fortſetzung, die ſich bald, oft ohne merklichen Zwiſchenraum in einem Knoten abermals ſchließt, ſowohl nach d in die Luft, als nach e unter der Erde weg oder an der Erde hin und von da weit fort nach f und g und ſo in infinitum, wenn die Pflanze eine Jahres-Revolution überdauert. Die Knoten e, g ſchlagen wieder Wurzel und treiben nach h, i wieder Fortſetzungen.



Trennt man den Raum einer Fortſetzung unter der Erde z. B. e g, ſo dauert die Wurzel g dennoch fort,

und der Knoten i ſetzt ſich weiter in k fort; der Knoten g ſetzt ſich in l fort.

Trennen wir den Raum g i von einander und bringen i unter die Erde, ſo ſchlagen Wurzeln aus dem Knoten i; es treiben Fortſetzungen unter der Erde weg; der Knoten k treibt weiter in die Höhe.

Man wird mir nicht einwenden, daß nicht alle Pflanzen dieſe Eigenſchaft haben. Wir betrachten ſo die Pflanzen in ihrem wichtigſten und durch Beiſpiele bekannten Ausbreiten und Fortſetzen.

Wie mannichfaltig ſie modificirt und eingeſchränkt werden, zeigt ſich im Folgenden. Die Knoten d, h, i, welche wir bisher geſehen haben nach f, o, k in die Höhe treiben, ſind auch ſeitwärts nicht müßig geblieben; ſie haben nach n, o, p, q, r, s weiter ſich fortgeſetzt und allda wieder Knoten gebildet, und ſo wird ein jeder in infinitum fortfahren, wenn er mehrere Jahr-Revolutionen aushält, wenn er holzartig und dauernd wird, und die letzte Fortſetzung, wieder in die Erde gebracht, wird von ihrem Knoten wieder Wurzel ſchlagen und ſich wieder in infinitum fortſetzen. Auf dieſer Fortſetzung, auf dieſer Hervorbringung ſeines gleichen in infinitum ohne ſichtbare Mitwirkung der beiden geſchlechter beruht das ganze Pflanzen-Weſen. Man werfe mir nicht ein, daß man dieſes nur uneigentlich eine Hervorbringung ſeines gleichen nennen könne, weil die Theile doch mehr oder weniger einander unähnlich ſeien.

Ich muß mir gegenwärtig wünſchen, daß man mir aufmerkſam folge, und es muß ſich erſt am Ende zeigen, wenn wir den Weg zurückſchauen, den wir zurückgelegt haben, ob wir den rechten gegangen ſind. Ich wiederhole nochmals: Von Knoten zu Knoten iſt der ganze Kreis der Pflanze im weſentlichen geendigt; ſie bedarf nur wie in dem Samenkorn einen Wurzelpunct, oder einen Wurzelknoten, einen Cotyledonknoten, eine Folge von Knoten, ſo iſt es wieder eine vollſtändige Pflanze, die nach ihrer Natur fort zu leben und fort zu wirken im Stande iſt. Ich gehe weiter und ſage: Alle andern Veränderungen der Pflanze ſind Schein-Veränderungen und ſind im Grunde alle aus dem bisher geſagten, aus der Lehre von der Fortſetzung der Knoten und der Hervorbringung ſeines gleichen ohne ſichtbare Einwirkung zweier Geſchlechter zu erklären. Ja die beiden Geſchlechter werden uns nur zuletzt aus dieſer erſten und einfachſten Hervorbringungsart erklärlich werden.

Jeder Knoten hat eine Begleitung; unter der Erde ſchließt ſich ſolche an ihn an und deckt ihn als Hülle zu, über der Erde entfernt ſie ſich mehr oder weniger von ihm. Es iſt das Blatt.

Wichtigkeit dieſes abfälligen und doch mit der Pflanze innig verbundenen Körpers.

(Hier iſt nun einer der wichtigſten Puncte zu er-

örtern, vom Zuſammenwachſen der Blätter nach dem einwohnenden Geſetz der Natur, einer gewiſſen Zahl nach, wodurch die Kelche und die Kronen entſtehen.

Ferner iſt die Lehre vom Ausdehnen und Zuſammenziehen zu beleuchten.)

Bei der fortſchreitenden Veränderung der Pflanzentheile wirkt eine Kraft, die ich nur uneigentlich Ausdehnung und Zuſammenziehung nennen darf.

Beſſer wäre es ihr ein x oder y nach algebraiſcher Weiſe zu geben, denn die Worte Ausdehnung und Zuſammenziehung drücken dieſe Wirkung nicht in ihrem ganzen Umfange aus. Sie zieht zuſammen, dehnt aus, bildet aus, bildet um, verbindet, ſondert, färbt, entfärbt, verbreitet, verlängt, erweicht, verhärtet, theilt mit, entzieht und nur allein, wenn wir alle ihre verſchiedenen Wirkungen in Einem ſehen, dann können wir das anſchaulicher kennen, was ich durch dieſe vielen Worte zu erklären und auseinander zu ſetzen gedacht habe. Sie thut das alles ſo ſtückweiſe, ſo ſacht, ſo unmerklich, daß ſie zuletzt uns vor unſeren Augen einen Körper in den andern verwandelt, ohne daß wir es gewahr werden.

Der Menſch kann ohne dieſe nur das was geſondert iſt erkennen, eben darum weil es geſondert iſt. Er muß, um zu erkennen, dasjenige ſondern, was nicht geſondert werden ſollte; und hier iſt kein ander Mittel, als das, was die Natur geſondert unſerer Erkenntniß

vorgelegt hat, wieder zu verbinden, wieder zu Einem zu machen, wenn wir Acht haben, wie eine Geſtalt ſachte in die andre übergeht und zuletzt von der folgenden Geſtalt gänzlich verſchlungen wird.

Es iſt dieſes ſchon oft und lange bemerkt worden. Es kommt nur darauf an, daß wir das, was am Einzelnen leicht zu bemerken iſt, nun auf's Allgemeine ausbreiten, wo es oft unſerer Bemerkung entflieht.

Erſtes Geſetz.

Jeder Pflanzenknoten hat die Kraft, ſich zu entwickeln und fortzuſetzen und einen anderen Pflanzenknoten zu erzeugen.

Zweites Geſetz.

Eine Folge von ſolchen Pflanzenknoten kann ſich nicht nach und aus einander entwickeln, ohne daß ſie ſich nach und nach verändern und modificiren.

NB. Dieſe Modification wird am ſichtbarſten durch das Blatt, welches jeden Knoten begleitet.

Dieſe Veränderung und Modification der Blätter und des Knotens ſelbſt beruht darauf, daß der Körper z. B. das Blatt aus mannichfaltigen Gefäßen beſteht, welche, nachdem ſie anders beſtimmt, mit andern Säften angefüllt werden, ganz andre Geſtalten hervorbringen.

Ich werde zu denen vielen andern von mir oben gebrauchten Worten noch eines hinzufügen, das ist:

Die Ausdehnung des einen Theils ist Ursache, daß ein andrer Theil aufgehoben wird.

Zum Grunde dieses Gesetzes liegt die Nothwendigkeit, an die jedes Geschöpf gebunden ist, daß es nicht aus seinem Maße gehen kann. Ein Theil kann also nicht zunehmen, ohne daß der andere abnimmt, ein Theil nicht völlig zur Herrschaft gelangen, ohne daß der andere völlig aufgehoben wird.

Bei den Pflanzen zeigt sich nur das auf's schönste und zugleich sonderbarste.

Da eine Pflanze nicht eine Einheit sondern ein aus mehreren Einheiten zusammengesetztes Geschöpf ist, so finden wir, daß die verschiedenen Einheiten, indem sie auf einander folgen, ihre Gestalt und Bestimmung dadurch verändern, daß Theile derselben überwiegend modificirt werden. Es ist aber, wie oben gesagt, nicht Ausdehnung und Zusammenziehung allein, sondern jene x=Kraft, welche das bewirkt.

Drittes Gesetz.

Eine jede Pflanze ist in ihrer Natur dergestalt beschränkt und bestimmt, daß sie, wenn ihre Knoten die verschiednen Stufen, deren sie fähig waren, durchgegangen sind, und es endlich an die Ausbildung des Kelchs gekommen ist, daß alsdann die verschiedenen Theile, welche sich sonst nach und nach entwickelt haben

würden, ſich auf einmal und zwar in einer gewißen Geſtalt und Zahl verbunden entwickeln.

Durch dieſe Wirkung der Natur entſteht der Kelch. Es gehört einige Aufmerkſamkeit dazu, um ſolches anſchaulich zu erkennen; allein es kann ſolches zuletzt unumſtößlich dargethan werden.

Es müſſen hier verſchiedne Blumen, wo es beſonders ſichtbar wird, vorgenommen werden, um dieſe Sache bis zur höchſten Wahrſcheinlichkeit zu bringen, alsdann muß man den Kelch der durchgewachſ'nen Roſe vorzeigen, wo ſich die fünf Blätterzweige, abgeſondert und entwickelt, auf das deutlichſte zeigen.

Wenn wir die Art, wie die Natur den Kelch hervorbringt, genau anſehn, ſo finden wir, daß ſie ihn oft aus ganz getheilten Blättern beſtehn läßt, wo es uns denn begreiflicher wird, daß 4 Blätter, welche ſich ſonſt über einander, jeder an ſeinem Knoten, mit denen gehörigen Zwiſchenräumen entwickelt haben würden, nunmehr ſich neben einander in einem Kreis entwickeln und an einander anſchließen.

Schwerer wird einigermaßen dieſe Vorſtellungsart, wenn gedachte Blätter ſich an ihrer Bahn ſo verbinden, daß der Kelch Monophyllus wird und manchmal oben kaum gezähnelt erſcheint. Dadurch werden wir auf eine andere Eigenſchaft der Natur geführt, welche wir in andern ihrer Wirkungen jedoch ſchon kennen.

Es iſt offenbar, daß die Wurzel am meiſten

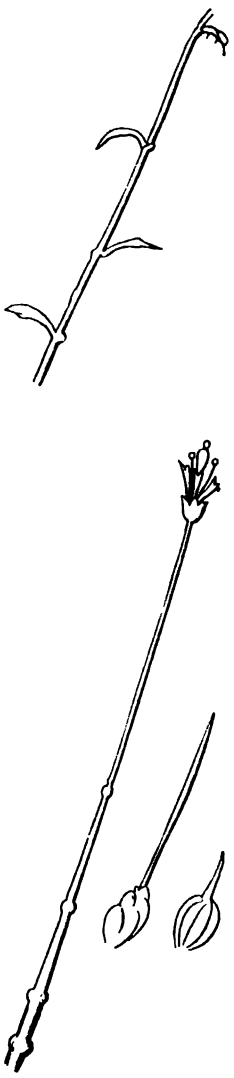
wäſſrige Feuchtigkeiten an ſich zieht, wenn ſolche gleich auch mit anderen Theilen vermiſcht ſind. Die Pflanzentheile, welche der Wurzel am nächſten ſind, ſind in die Breite und Dicke ausgedehnt, woraus ſich alſo ſchließen läßt, daß diejenigen Gefäße, welche die Feuchtigkeit vorzüglich aufnehmen, eigentlich in die Breite geſtaltet ſind. Ich vermuthe, daß die Blätter die Feuchtigkeit aus dem Stamm an ſich ziehn, und wie die Wurzel an der Erde, ſo dieſe nunmehr an denen Zwiſchengefäßen ſaugen. Dieſe Feuchtigkeit wird in denen Blättern durch Licht und Luft modificirt und theils dunſtet ſie aus, theils kehrt vielleicht ein Theil davon in den Stiel zurück, welcher immer geſchmeidiger wird, je weiter er ſich von der Erde entfernt. Es ſcheint, als wenn eine gewiſſe Maſſe von Waſſer, von Öl, Luft und Licht in die Pflanze gebracht und von Knoten zu Knoten filtrirt werden müſſe, bis ſie ſich zuletzt auf einmal beſtimmt findet, das Zeugungswerk zu vollenden, zu welchem ſie denn auch unaufhaltſam vorwärts ſchreitet. Dieſe, als gemeine und meiſtentheils unbezweifelte Begriffe waren hier vorauszuſetzen, um weiter vorwärts zu anderen Behauptungen zu gehn, welche ſo leicht nicht zugegeben werden dürften. Auf die Betrachtung der Blätter, die an ein und derſelben Pflanze nur zuerſt von der Wurzel an bis gegen den Kelch ſich nach und nach verändern, muß der Hauptgang unſerer Betrachtung ſein. Es wird nicht ſchwer ſein zu zeigen, wie ſich nach verſchiedenen

Modificationen die Blätter des ſo genannten Stieles zum Kelche vereinigen, eine auf gleiche Weiſe vereinte Anzahl die Krone bildet und zuletzt wieder die Staubfäden hervorbringt. Es zeigen es uns verſchiedene Pflanzen in ihrem natürlichen Zuſtande, andere zeigen es noch beſſer, wenn ſie aus dem Kreiſe ihrer Natur gerückt werden; außerdem iſt es eine ganz bekannte Wahrheit, die keinem Botaniker entgeht, und ich möchte nur ſagen, daß, ſo viel ich weiß, man bisher aus dieſer ganz bekannten Erſcheinung nur nicht weit genug gefolgert hat.

Sind wir durch dieſe Stufe bis zur Entwickelung der Staubfäden hinaufgeſtiegen, ſo bleibt uns zuletzt noch der Verſuch übrig, ob uns die Entwickelung der weiblichen Theile zugleich mit dem Eierſtock gelingt, womit wir dann an das letzte Ende des großen Cirkels, den eine Pflanze zurück legen kann, gelangt ſein mögen.

II.

Wenn ich das Beiſpiel von einem Halme nehme, ſo wird wohl niemand läugnen, daß hier viele ähnliche Theile aus einander hervor kommen, auf und über einander ſtehn, einer aus dem andern entſpringt, einer aus dem andern entwickelt oder hervorgebracht wird.



Hier will ich die Worte Ausdehnung und Zuſammenziehung nur gleichſam vorläufig und im Allgemeinen anwenden, ohngeachtet ich weiß und ſchon erklärt habe, daß ſie allein nicht hinreichend ſeien.

Nah an der Erde, bei einigen unter der Erde ſind die Theile zuſammengedrängter, breiter, wäſſriger, fleiſchiger. Es ſcheint, daß die Gefäße, welche das Waſſer enthalten, in die Breite geſtaltet ſind, die, welche die Öle und das Geiſtige enthalten, in die Länge. Nach und nach werden die Zwiſchenräume der Knoten länger und ſchmäler. Auf einmal entſcheidet ſich der Zwiſchenraum und wird unmäßig lang und zieht ſich alsdann auf einmal in die Krone zuſammen. Darauf folgt die Ausdehnung in die Blumenblätter, dann die Zuſammenziehung zum männlichen Werkzeug, zuletzt die Ausdehnung in das weibliche.

Ich proteſtire hier nochmal, daß ich dieſe Art die Pflanze anzuſehn nur bedingt vorbringe und als unvollſtändig ſelbſt angebe; ſie wird uns aber in der Folge doch zu manchem helfen.

NB. Je größer die Zuſammenziehung deſto ſtärker die Ausdehnung, daher die Zwiebel- und Bulbengewächſe die längſten Zwiſchenräume zwiſchen den beiden Knoten haben (den längſten Blumenſtiel).

NB. Ich darf das Wort Stiel nicht brauchen, weil es alle Begriffe, die ich auf einander ſetzen will, verwirren würde.

NB. Es gibt Pflanzen, wo dieſe einfache Zuſammenziehung und Ausdehnung des Kelchs und der Krone nicht hinreicht, um die Gefäße zu Staubfaden zu verändern; es entſtehn daher Zwiſchenkronen, welche der Blume faſt ein gefülltes Anſehn geben, wie zum Beiſpiel bei denen Narciſſen, dem Oleander nerium. (Hier iſt die Lehre von denen Nectarien zu erläutern.) Nirgends aber erſcheinen ſie wunderbarer als bei der Passiflora, deren ſonderbare Geſtalt ſich von dieſer dreifachen Krone, worauf erſt die Staubfaden folgen, allein herſchreibt.

III.

Untere Cotyledonen ſind entweder:

ganze, ohne daß ein Theil an ſelbigen zu erkennen iſt.	getheilte
Dieſe ſind wieder:	
Vollkommen ganz oder ganz getheilt.	

Von den ganzen zu den getheilten iſt ein leichter Übergang. Die untern Cotyledonen werden durch die Feuchtigkeit des Erdbodens aufgeſchwellt, ſie geben dem zwiſchen ihnen verborgnen Pflanzenanfange die erſte Nahrung, ſodaß das Wurzelchen hervortreiben und dieſelbe ſelbſt weiter in der Erde ſuchen kann.

Ehe wir weiter gehn, können wir einſtweilen die bekannte Eintheilung eines Pflanzenanfangs nehmen, da ſie in Herzchen (corculum) Schnabelchen (rostellum) und Federchen (plumula) eingetheilt wird, ob uns gleich dieſe Eintheilung im Folgenden kein Genüge thun kann.

Bei denen Pflanzen, welche untere Cotyledonen haben, ſtehen dieſe mit dem Herzchen und Schnäbelchen dergeſtalt in Verbindung, daß die Gefäße, welche aus ihnen die Säfte zur Pflanze führen, zwiſchen beiden ſich in die zarte Haut des Pflänzchens hinein begeben, und vermittelſt dieſer Haut ſowohl mit der Wurzel als dem Herzchen, und da das Federchen oder Büſchel-

chen mit dieſem ſo genau zuſammen hängt, auch damit verbunden werden.

Die Gefäße, welche die untern Cotyledonen mit dem Pflanzenanfange verbinden, ſind, ſo viel bis jetzt zu bemerken geweſen, entweder einfach wie bei denen meiſten ganzen unzertrennten Cotyledonen, oder doppelt, wie bei denen getheilten; doch kommt ein Fall vor, wo bei einem übrigens ungetheilten Cotyledon zwei Gefäße in die Pflanze hinübergehn. Es iſt dieſes bei dem Nasturtio bemerkt worden, und wahrſcheinlich gibt es mehrere dergleichen, welche dem Beobachter nicht entgehn werden.

Der untere Cotyledon, wenn er einfach iſt, bleibt gewöhnlich unter der Erde; ſeine Function iſt nur, wie ſchon oben geſagt, durch die in ſeinen Gefäßen zubereitete Milch der Pflanze die erſte Nahrung zu geben.

Seine Beſtandtheile ſind mehlige und mandelartige, welche durch Verbindung mit dem Waſſer, die in ihren Gefäßen einen flüchtigen Geiſt erzeugt, gedachte Milch hervorbringen. Dieſe unteren Cotyledonen bleiben daher auch meiſt in der Erde und verrichten dort ihr Geſchäfte. Sie ſind ihrer Natur und Geſtalt nach ungeſchickt, ſich Licht und Luft zuzueignen und durch dieſe der Pflanze neue Nahrung und Beſtimmung zu geben.

Sie nehmen ab, ſobald ſie an die freie Luft kommen, anſtatt daß andre Blätter ſich bilden und ausbreiten;

ſie verwelken und fallen ab und zeigen dadurch, daß ihre Verrichtung vollendet iſt, und daß ſie keine zu dem überirdiſchen Reiche des Lichts und der Luft gebildeten Organe in ſich tragen.

Nur bei einigen Pflanzen, welche doppelte Cotyledonen haben, die dadurch ſchon blattähnlicher werden, werden ſie emporgehoben und färben ſich gleich dem Stiel, der über die Erde hervorragt, grünlich. In der Folge ſoll mehr geſagt werden.

Dieſe Pflanzen ſind Urſache, daß das, was ich gegenwärtig vortrage, neu iſt, denn ſie ſind an einer Vergleichung Urſache geweſen, welche, wenn meine Beobachtungen gegründet ſind, unrichtig befunden werden muß.

Obere Cotyledonen.

Dieſe ſind nach meinen Beobachtungen ſchon blätterartig, oder vielmehr es ſind ſchon wirkliche Blätter, welche denen folgenden Blättern meiſtens ähnlich ſind.

Sie können nicht lange unter der Erde verborgen bleiben, vielmehr müſſen ſie ſich auf das ſchnellſte über ſie erheben. Sie ſind bei gewiſſen Pflanzen der Theil, den man, nach oben angeführter Eintheilung des Pflanzenanfangs, das Federchen oder plumula nennt.

Sie ſind entweder:

einblättrig,
zweiblättrig,
vielblättrig.

Nach meinen bisherigen Beobachtungen gibt es Pflanzen, welche

1) obere und untere Cotyledonen zugleich haben,

2) andre, welche nur obere Cotyledonen,

3) wieder andre, welche nur untre Cotyledonen haben.

Um den Begriff von obern und untern Cotyledonen deutlicher zu machen, würde man denen untern den bisherigen Namen laſſen und ſie untere Cotyledonen, untere Kernſtücke nennen. Die obern könnte man auch Samenblätter (folia seminalia), Wurzelblätter (folia radicalia), obere Kernſtücke nennen, welche drei Namen ihnen, wie wir in der Folge ſehn werden, ihren verſchiednen Eigenſchaften und Stellung nach bei verſchiedenen Pflanzen noch zugeeignet werden.

Es wird niemand wundern, wenn ich ſage, daß bei manchen Pflanzen die untern, bei andern die obern Cotyledonen fehlen, wenn man bedenkt, daß bei verſchiedenen Pflanzen, Haupt- und weſentliche Theile fehlen oder vielmehr zu fehlen ſcheinen, ſich unſerm Auge entziehn, oder in ſo abweichenden Geſtalten gegenwärtig ſind, daß wir ſie ſchwer zu erkennen im Stande ſind, aber wenn wir ſie auch erkennen, ſie kaum dafür anzugeben wagen. Der genauſte Zuſammenhang und die wunderbarſten Übergänge eines Theils in den andern liegen uns in dem ganzen Pflanzenreiche vor Augen.

Es ſei mir erlaubt um mehrerer Deutlichkeit willen zu einigen Zeichnungen mich zu wenden, das was ich bisher vorgebracht durch Beiſpiele zu erläutern und ſodann weiter fortzufahren.

Ich muß hierbei meine Bitte erneuern, daß man ſich an meiner ungewöhnlichen Terminologie nicht ſtoßen, ſondern das Ganze erſt unbefangen durchſehn möge.

Das türkiſche Korn.

Dieſes hat nach meiner Eintheilung einen untern ungetheilten Cotyledon, aus dieſem entſpringt die Wurzel und ſucht ihren Weg unterwärts; ein andrer Trieb geht aufwärts und enthält in einer einblättrigen Scheide die künftige Pflanze.

Dieſe einblättrige Scheide will ich hier das Samenblatt nennen, damit es nicht auffallen möge, wenn ich behaupte, daß es die Stelle des obern Cotyledon vertritt.

Allein wer ſich deſſen erinnert, was ich oben von denen Eigenſchaften und Verrichtungen des obern Cotyledons erwähnt, der wird hierüber nicht ſtutzen. Dieſe einblättrige Scheide, welche denen folgenden Blättern an Geſtalt einigermaßen ähnlich iſt, begibt ſich aus der Erde, färbt ſich grün und bringt Luft und Licht zuerſt nach der Pflanze zu. Dieſe Scheide hängt zwar von oben herunter mit dem Cotyledon zuſammen, ſie verbindet ſich aber inzwiſchen mit einem Knoten durch ihre diploe. Dieſen Knoten müſſen

wir genauer betrachten. Da nichts wünſchenswerther iſt, als daß bei fortgehenden Beobachtungen ältere Terminologien ſo viel als möglich beibehalten, nach denen Umſtänden berichtigt und anders angewendet, oder wenn ſie gar nicht mehr paſſen wollen, abgeſchafft werden, ſo kehre ich auch gegenwärtig wieder zu der oben gebrauchten Terminologie zurück.

Man ſieht hier deutlich, daß die Wurzel, der eigentliche faſerige, abwärts ſteigende Theil, ganz unterſchieden von dem aufwärts ſteigenden Knoten iſt, der jedoch auch Wurzeln zu treiben die Fähigkeit hat.

Man ſieht hier die Wurzel gleich aus dem untern Cotyledon hervordringen und die Tiefe ſuchen, den andern Pflanzentheil aber ſich in die Höhe ſchwingen, ohne daß man ſich einen ganz deutlichen Begriff von denen verſchiednen Puncten des neu entſtehenden Pflanzenlebens machen kann.

Es iſt auch noch der Ort nicht, hierüber umſtändlich zu ſein, weil dieſer Gegenſtand gedachte Puncte nicht alle deutlich ſehen läßt.

Nur will ich hier ſo viel erwähnen, daß ich geneigt bin, den Knoten das Herzchen zu nennen, welches in der Folge weiter erläutert werden ſoll.

Die Pflanze Tabula 2 hat einen beſſern Wuchs, der Knoten iſt mehr in die Höhe gerückt, und es ſind deßwegen keine Würzelchen oder Wurzelpünctchen daran zu ſehen, weil er aus der Erde hervortrieb und der

zu dieſer weitern Räumung nöthigen Feuchtigkeit entbehren mußte.

Ich wende mich zu einer andern, zu unſerer Abſicht höchſt merkwürdigen Pflanze, welche, da ſie bisher Urſache an der Verwirrung geweſen, welche die von mir vorgeſchlagne Eintheilung und Terminologie heben ſoll, uns auch gegenwärtig den Dienſt leiſten mag, zur ſchnelleren Aufklärung behülflich zu ſein.

Es iſt die Bohne.

Ich rechne ſolche zu denen Pflanzen, welche ſowohl untere als obere Cotyledonen haben, beide ſind auf der dritten Tafel deutlich vorgeſtellt.

a iſt hier wie bei dem vorigen der Wurzelpunct, jedoch ſehr weit von dem Puncte b, wo die unteren Cotyledonen anſitzen, entfernt. Dieſe mit β bezeichnet, ſind hier in zwei getheilt und ſitzen an zwei Seiten des Stengels, einander gegenüber, an.

Die beiden Blätter γ, welche an dem Puncte c anſitzen, ſind nach meiner Meinung die Samen-Blätter, die obern Cotyledonen.

Es ſind die erſten blattähnlichen Gefäße, welche Licht und Luft ſich zueignen, und in den Punct e zurückführen, der von da aus zuerſt wirklich in die Höhe ſteigenden Pflanze die erſte Nahrung aus der überirdiſchen Region reichend.

Man bemerke, daß dieſe beiden Blätter indeß einzeln ſtehn, die folgenden aber jedes Mal drei an einem Stiel verbunden ſind.

An dieſer Pflanze wäre nun alſo dasjenige am ſichtbarſten, was ich feſt zu ſetzen wünſchte, die verſchiedenen Puncte des Pflanzenanfangs:

a iſt der Wurzelpunct,

b der Punct der untern Cotyledonen oder der Nabelpunct.

Ich darf mich dieſes Ausdrucks ohne Sorge bedienen, indem man ſchon lange die Cotyledonen mit der Placenta verglichen.

c der Herzpunct.

Auf dieſe Weiſe würde alſo, was unter dem Punct a iſt, das Schnäbelchen oder rostellum ſein, was über dem Punct c iſt, alſo die beiden folia seminalia γγ, und das zwiſchen ihnen emporſteigende eingewickelte Keimchen die plumula heißen, und der Stiel zwiſchen c und a vielleicht den Namen des Halſes verdienen.

Linné bedient ſich zwar dieſer Benennungen, inſofern dieſe Theile noch in der Pflanze ſtecken und dort ſchon ſichtbar ſind, es iſt aber dieſes ein ſeltner Fall, und man muß immer erſt eine Entwickelung vorausgehn laſſen, ehe man die Theile bemerken kann, und ich habe deßwegen vor nöthig erachtet aus einander zu ſetzen, in wiefern jene Terminologie mit derjenigen, welche ich vorſchlage, in Verbindung gebracht werden kann.

Von dieſen beiden Beiſpielen, welche beiderſeits obere und untere Cotyledonen zeigen und zwar die einen ungetheilte, die andern getheilte, wende ich mich

zu der zweiten Art der Pflanzen, welche zwar obere aber keine untern Cotyledonen haben, und vorzüglich führe ich hier zuerst den Kürbis ein, weil er uns einen Übergang deutlicher machen kann.

a ist hier wieder unstreitig der Wurzelpunct; das vorstehende Gefäßchen β halte ich, daß es an der Stelle des untern Cotyledon sei, der sich hier gleichsam zurückzieht und, ehe er ganz verschwindet, uns noch eine Spur zur Bemerkung übrig läßt. Der Punct c, welcher hier kaum merklich ist und keinen Knoten sehen läßt, wäre auch hier der Herzpunct. Von da aus steigt eine lange Scheide in die Höhe, die sich oben in zwei Lippen oder Blätter theilt. Hier rücken die 3 auf der vorigen Tafel weit auseinander sich befindenden Puncte dergestalt nahe zusammen, daß man sie kaum unterscheiden kann; ja, sie werden in den folgenden ganz zusammen fließen.

NB. Ist zu bemerken, wie die folgenden Blätter der Gurken-Pflanze sich von denen beiden echten unterscheiden und sind über diese Art Pflanzen mehr Beobachtungen anzustellen und mehrere Zeichnungen zu machen.

Dritte Art Pflanzen.

Es sind diejenigen welche sehr sichtbare untere, aber keine bemerkbare obere Cotyledonen haben, wo hier zum Beispiel die Wicke gezeichnet ist. Hier ist offenbar a der Punct, wo die Wurzel anfängt, b der Nabelpunct. Doch würde ich nach meiner oben ge-

ſetzten Beſtimmung verlegen ſein, wenn man mir genau den Punct des Herzchens verlangen ſollte. Doch wollen wir einen Verſuch machen, eine beſondere Bemerkung anzubringen. Hier ſind eigentlich keine obern Cotyledonen, das heißt nach meiner nicht oft genug zu wiederholenden Erklärung jene erſten von den folgenden wenig unterſchiedenen Blätter, welche Licht und Luft einſaugen und zur Pflanze bringen. Allein wir werden hier durch andere Organe aufmerkſam gemacht. Wie der aufſteigende Keim ſich entwickelt, erſcheinen gleich kleine ſchmale Hülfsblättchen, welche dem dahinterſteckenden Auge und künftigem Zweigelchen eben denſelben Dienſt leiſten, welchen nach meiner Meinung die oberen Cotyledonen oder folia seminalia dem ganzen aufſteigenden Stiele leiſten. Dieſe Hülfsblättchen wiederholen ſich bei jedem Auge und erneuern ihren Dienſt.

Merkwürdig iſt es, daß die unterſten Zweigelchen zz ſpäter wachſen als die obern, obgleich ihre Hülfsblättchen pp ſchon vollkommen da ſind, woraus ich ſchließe, daß ſie, ob ſie gleich ihrem beſondern Zweiglein zugetheilt ſcheinen, doch einen Einfluß auf das Ganze haben und im Anfange wirklich die Stelle der foliorum seminalium vertreten, bis die obern Knoſpen ihren vollkommnen Trieb haben. Eben von dieſer Art ſcheint mir das nasturtium zu ſein, welches ich hier jedoch zweifelhaft anführe.

a. der Wurzelpunct.

b. der Nabelpunct mit dem Wurzelpunct auf das innigſte vereint.

Dieſer Same, wenn man ihn ſeiner Hülle entblößt, beſteht aus einem Kerne, obgleich, wie man bei ββ ſehn kann, zwei Gefäße in den Stiel ſich hinein begeben. Nun könnte man zwar den Herzenspunct an dem Puncte x ſuchen und die beiden Blätter für folia seminalia halten, allein ich bin geneigter, zu glauben, daß der Herzenspunct mit denen beiden untern Puncten genau verbunden ſei:

1) weil eine ſo ſaftige und leicht in die Höhe wachſende Pflanze ſchon durch den Stiel ſelbſt Licht und Luft einſaugt, weil die erſten Blätter wenig von denen andern unterſchieden ſind und

2) weil ich vier kleine, ſpitze, braune Hülfsgefäßchen bemerke, die gewiß nicht ohne Einfluß ſind. Doch will dieſes genauer beobachtet ſein.

Dattel-Palme.

Die Entwickelung dieſer Pflanze aus ihrem harten Kern wird uns, wenn wir ſie genau betrachten, manche Aufklärung geben.

Fig. a und b iſt der Kern von beiden Seiten. Mit dem Theile, welcher hier oben gezeigt iſt, iſt er dem pericarpio und dem Stiele verbunden. Er hat, wie man ſieht, eine glatte Seite a und eine gerunzelte, in zwei getheilte b. In der Mitte des Kerns a ſieht man einen kleinen weißen Punct; hinter demſelben

befindet ſich im Kerne der Keim, wie aus Fig. 3 zu ſehn iſt, und es ſcheint in die Augen zu leuchten und läßt ſich aus der Verbindung eines Häutchens des Pericarpii beweiſen, daß der Keim von der Seite 2 hineindringt, oder, wenn man will, der Kern von dieſer Seite befruchtet wird. Der Kern ſchließt ſich nach dieſer Befruchtung mit Gewalt, und daher entſtehn die beiden Wülſte der Seite 2 und die übrigen Runzeln gedachter Seite. Wenn man den Kern entzwei ſchneidet, ſo findet man denſelben aus einem feſten mandel- vielmehr hornartigen blaulich-graulichen Weſen beſtehn, in welchem der zarte milchweiße Keim in oben beſchriebner Richtung und Geſtalt liegt. Es behält derſelbe lange ſeine Lebenskraft, und es wäre der Mühe werth, daß man Verſuche auf mehrere Jahre damit anſtellte.

Wird aber derſelbe in die Erde gebracht und Wärme und Feuchtigkeit in gehöriger Maſſe zugeführt, ſo entwickelt er ſich bald und zwar auf eine wunderbare, mir noch bei keiner andern Pflanze bekannte Art.

Der vordere rundlichere Theil begibt ſich zu der Öffnung des Kernes hinaus und bildet, wie wir nachher ſehen werden, Wurzel und Trieb. Der hintere flachere Theil dehnt ſich auf eine bewundernswürdige Weiſe aus, und indem er Nahrung von dem Kerne zieht, bildet er ſich in demſelben eine Höhle, worin er, wie ein Schwamm recht in der Geſtalt eines

Mutterkuchens anliegt, Nahrung einſaugt und nach und nach den Kern verzehrt. Seine Lage und Verbindung mit dem Kern zeigt die dritte Figur, welches der aufgeſchnittne Kern No. 5 iſt und ſeine Geſtalt No. 4, welches ſchwammartige Kügelchen aus dem Kern der ſchon weiter aufgegangnen Pflanze No. 6 und 7 genommen war; doch iſt er hier um etwas weniges zu groß gezeichnet.

NB. Die ſucceſſive Entwicklung des Keims iſt nun näher zu beobachten, wie auch der Wachsthum der kleinen Placenta, bis zu völliger Aufzehrung des Kernes.

Wir gehn nunmehr zu der äußern Entwicklung der Wurzel und des auffteigenden Kernes über, wobei wir manches Sonderbare gewahr werden.

Bei der 5ten Figur ſehen wir ein längliches, ziemlich einfaches Gefäß herausgetrieben.

a iſt auch hier der eigentliche Wurzelpunct; der Punct b, wo ein kleines Würzelchen zum Vorſchein kommt, iſt der Nabelpunct, und von da bis zu dem Puncte . . geht ein Gefäß, welches man vollkommen mit der Nabelſchnur vergleichen kann. Dieſes ſchlitzt ſich in der Mitte und läßt der Spitze des erſten Blattes, welches nach mir den Namen des obern Cotyledons verdient, den Durchgang. Wie dieſes ſich wieder entwickelt, ſehn wir bei Fig. 6. Der eigentliche Wurzelpunct a iſt hier verdorrt, indem er zu tief auf den Grund des erwärmten Gefäßes herunterkam, und

es hat ſich dagegen die Pflanze durch Seitenwurzeln, welche zwiſchen dem Punct a und b hervordrangen, geholfen. Aus dem Puncte b ſelbſt ſind Wurzeln hervorgedrungen, und es zeigt ſich dadurch, wie auch aus dem ſich daſelbſt feſtſetzenden Knoten, noch mehr aber bei Zerſchneidung der Pflanze, daß ſich der von uns ſogenannte Herzenspunct auch an dieſem Fleck befinde und mit dem Nabelpuncte innigſt vereinigt ſei.

Durch die Spalte der Nabelſchnur treibt das erſte Samenblatt in Geſtalt eines Röhrchens heraus und wird oben an der Spitze durch 2 ungleich tiefe Einſchnitte gleichſam zweiblättrig; der größere Einſchnitt iſt bei t zu ſehn, der kleinere s.

Man vergleiche die Entwickelung dieſer Pflanze mit der Entwickelung des türkiſchen Korns, ſo wird man eine bewundernswürdige Ähnlichkeit finden.

Aus der gedachten oben doppelt eingeſchnittnen Scheide treibt nun das erſte eigentliche Blatt hervor, welches, wie die folgenden, nunmehr eine ganz andre Geſtalt annimmt und ſich von dem erſten ſehr merklich unterſcheidet.

Über die Spiral-Tendenz der Vegetation.

Über
die Spiral-Tendenz der Vegetation.

Vorarbeit. Aphoriſtiſch.

Wenn ein Fall in der Naturbetrachtung vorkommt, der uns ſtutzig macht, wo wir unſre gewöhnliche Vorſtellungs- und Denkweiſe nicht ganz hinlänglich finden, um ſolchen zu gewältigen, ſo thun wir wohl uns umzuſehn, ob nicht in der Geſchichte des Denkens und Begreifens ſchon etwas Ähnliches verhandelt worden.

Dießmal wurden wir nur an die Homoiomerien des Anaxagoras erinnert, obgleich ein ſolcher Mann zu ſeiner Zeit ſich begnügen mußte daſſelbige durch daſſelbige zu erklären. Wir aber, auf Erfahrung geſtützt, können ſchon etwas dergleichen zu denken wagen.

Laſſen wir bei Seite, daß eben dieſe Homoiomerien ſich bei urelementaren einfachen Erſcheinungen eher anwenden laſſen; allein hier haben wir auf einer hohen Stufe wirklich entdeckt, daß ſpirale Organe durch die ganze Pflanze im kleinſten durchgehen, und

wir ſind zugleich von einer ſpiralen Tendenz gewiß, wodurch die Pflanze ihren Lebensgang vollführt und zuletzt zum Abſchluß und Vollkommenheit gelangt.

Lehnen wir alſo jene Vorſtellung nicht ganz als ungenügend ab und beherzigen dabei: was ein vorzüglicher Mann einmal denken konnte, hat immer etwas hinter ſich, wenn wir das Ausgeſprochene auch nicht gleich uns zuzueignen und anzuwenden wiſſen.

Nach dieſer neu eröffneten Anſicht wagen wir nun Folgendes auszuſprechen: Hat man den Begriff der Metamorphoſe vollkommen gefaßt, ſo achtet man ferner, um die Ausbildung der Pflanze näher zu erkennen, zuerſt auf die verticale Tendenz. Dieſe iſt anzuſehen wie ein geiſtiger Stab, welcher das Daſein begründet und ſolches auf lange Zeit zu erhalten fähig iſt. Dieſes Lebensprincip manifeſtirt ſich in den Längenfaſern, die wir als biegſame Fäden zu dem mannichfaltigſten Gebrauch benutzen; es iſt dasjenige was bei den Bäumen das Holz macht, was die einjährigen, zweijährigen aufrecht erhält, ja ſelbſt in rankenden kriechenden Gewächſen die Ausdehnung von Knoten zu Knoten bewirkt.

Sodann aber haben wir die Spiralrichtung zu beobachten, welche ſich um jene herumſchlingt.

Das vertical aufſteigende Syſtem bewirkt bei vegetabiliſcher Bildung das Beſtehende, ſeiner Zeit Soli-

deſcirende, Verharrende; die Faden bei vorübergehenden Pflanzen, den größten Antheil am Holz bei dauernden.

Das Spiralſyſtem iſt das Fortbildende, Vermehrende, Ernährende, als ſolches vorübergehend, ſich von jenem gleichſam iſolirend. Im Übermaß fortwirkend, iſt es ſehr bald hinfällig, dem Verderben ausgeſetzt; an jenes angeſchloſſen, verwachſen beide zu einer dauernden Einheit als Holz oder ſonſtiges Solide.

Keins der beiden Syſteme kann allein gedacht werden; ſie ſind immer und ewig beiſammen; aber im völligen Gleichgewicht bringen ſie das Vollkommenſte der Vegetation hervor.

Da das Spiralſyſtem eigentlich das Nährende iſt und Auge nach Auge ſich in demſelben entwickelt, ſo folgt daraus, daß übermäßige Nahrung demſelben zugeführt, ihm das Übergewicht über das verticale gibt, wodurch das Ganze ſeiner Stütze, gleichſam ſeines Knochenbaues beraubt, in übermäßiger Entwickelung der Augen ſich übereilt und verliert.

So z. B. hab' ich die geplatteten, gewundenen Äſchenzweige, welche man in ihrer höchſten Abnormität Biſchofſtäbe nennen kann, niemals an ausgewachſenen hohen Bäumen gefunden, ſondern an geköpften, wo den neuen Zweigen von dem alten Stamm übermäßige Nahrung zugeführt wird.

Auch andere Monſtroſitäten, die wir zunächſt umſtändlicher vorführen werden, entſtehen dadurch, daß

jenes aufrechtſtrebende Leben mit dem ſpiralen aus dem Gleichgewicht kommt, von dieſem überflügelt wird, wodurch die Vertical-Conſtruction geſchwächt und an der Pflanze, es ſei nun das fadenartige Syſtem oder das Holz hervorbringende, in die Enge getrieben und gleichſam vernichtet wird, indem das ſpirale, von welchem Augen und Knoſpen abhängen, beſchleunigt, der Zweig des Baums abgeplattet und, des Holzes ermangelnd, der Stengel der Pflanze aufgebläht und ſein Inneres vernichtet wird; wobei denn immer die ſpirale Tendenz zum Vorſchein kommt und ſich im Winden und Krümmen und Schlingen darſtellt. Nimmt man ſich Beiſpiele vor Augen, ſo hat man einen gründlichen Text zu Auslegungen.

Die Spiral-Gefäße, welche längſt bekannt und deren Exiſtenz völlig anerkannt iſt, ſind alſo eigentlich nur als einzelne der ganzen Spiral-Tendenz ſubordinirte Organe anzuſehen; man hat ſie überall aufgeſucht und faſt durchaus, beſonders im Splint gefunden, wo ſie ſogar ein gewiſſes Lebenszeichen von ſich geben; und nichts iſt der Natur gemäßer, als daß ſie das, was ſie im Ganzen intentionirt, durch das Einzelnſte in Wirkſamkeit ſetzt.

Dieſe Spiral-Tendenz, als Grundgeſetz des Lebens, muß daher allererſt bei der Entwickelung aus dem Samen ſich hervorthun. Wir wollen ſie zuerſt beachten, wie ſie ſich bei den Dikotyledonen manifeſtirt,

wo die erſten Samenblätter entſchieden gepaart erſcheinen; denn obgleich bei dieſen Pflanzen nach dem Dikotyledonen-Paar abermals ein Pärchen ſchon mehr gebildeter Blätter ſich über's Kreuz lagert und auch wohl eine ſolche Ordnung eine Zeit lang fortgehen mag, ſo iſt es doch offenbar, daß bei vielen das aufwärts folgende Stengelblättchen und das potentia oder actu hinter ihnen wohnende Auge ſich mit einer ſolchen Societät nicht wohl verträgt, ſondern immer eins dem andern vorzueilen ſucht, woraus denn die allerwunderbarſten Stellungen entſpringen und zuletzt, durch eilige Annäherung aller Theile einer ſolchen Reihe, die Annäherung zur Fructification in der Blüthe und zuletzt die Entwickelung der Frucht erfolgen muß.

An der Calla entwickeln ſich ſehr bald die Blattrippen zu Blattſtielen, ründen ſich nach und nach, bis ſie endlich ganz gerundet als Blumenſtiel hervortreten. Die Blume iſt offenbar ein Blattende, das alle grüne Farbe verloren hat, und indem ſeine Gefäße, ohne ſich zu veräſteln, vom Anſatz zur Peripherie gehen, ſich von außen nach innen um den Kolben windet, welcher nun die verticale Stellung als Blüthen- und Fruchtſtand behauptet.

Die Verticaltendenz äußert ſich von den erſten Anfängen des Keimens an; ſie iſt es, wodurch die

Pflanze in der Erde wurzelt und zugleich ſich in die Höhe hebt. Inwiefern ſie ihre Rechte im Verfolg des Wachsthums behauptet, wird wohl zu beachten ſein, indem wir die rechtwinklichte, alterne Stellung der dikotyledoniſchen Blätterpaare ihr durchaus zuſchreiben, welches jedoch problematiſch erſcheinen möchte, da eine gewiſſe ſpirale Einwirkung im Fortſteigen nicht zu läugnen ſein wird. Auf alle Fälle, wie ſie ſich auch möchte zurückgezogen haben, tritt ſie im Blüthenſtande hervor, da ſie die Achſe jeder Blumen-Geſtaltung bildet, am deutlichſten aber im Kolben und in der Spatha ſich manifeſtirt.

Die Spiralgefäße, welche den vegetabilen Organismus allgemein durchdringen, ſind durch anatomiſche Forſchungen, ſo wie die Abweichung ihrer Geſtalt nach und nach in's Klare geſetzt worden. Von ihnen, als ſolchen, iſt gegenwärtig nicht zu handeln, da ſelbſt angehende Pflanzenfreunde durch Compendien davon unterrichtet ſind und der zunehmende Kenner ſich durch Hauptwerke, auch wohl durch Anſchauung der Natur ſelbſt, belehren kann.

Daß dieſe Gefäße den Pflanzenorganismus beleben, war längſt vermuthet, ob man ſchon das eigentliche Wirken derſelben ſich nicht genug zu erklären wußte.

In der neuern Zeit nunmehr hat man ernſtlich darauf gedrungen ſie als ſelbſt *lebendige* anzuerkennen und darzuſtellen; hievon mag folgender Aufſatz ein Zeugniß geben.

Edinbourgh new philosophical Journal
October — December 1828.

(Seite 21.)

Über die allgemeine Gegenwart der Spiralgefäße in dem Pflanzenbau ꝛc. durch David Don.

„Man hat allgemein geglaubt, daß man die Spiralgefäße selten in den Theilen der Fructification finde, aber wiederholte Beobachtungen überzeugten mich, daß man ihnen fast in jedem Theile des Pflanzenbaues begegnet. Ich fand sie in dem Kelch, der Krone, den Staubfäden, dem Griffel, der Scabiosa atro-purpurea und Phlox, in dem Kelch und den Kronenblättern des Geranium sanguineum, in dem Perianthium von Sisyrinchium striatum, in den Kapseln und dem Stiel der Nigella hispanica; auch sind sie in dem Pericarpium der Anagrien, Compositen und Malvaceen gegenwärtig."

„Zu diesen Betrachtungen bin ich durch die geistreichen Bemerkungen des Herrn Lindley geführt worden, die er in der letzten Nummer des Botanical Register mittheilet: über den Bau der Samen der Collomia, welche er durch ein Geflecht von Spiralgefäßen eingewickelt uns darstellt. Diese Gefäße in den Polemoniaceen scheinen analog zu sein den Haaren oder Pappus, mit welchen die Samen gewisser Bignoniaceen, Apocineen und Malvaceen

verſehen ſind. Aber fernere Beobachtungen wären noch nöthig, ehe wir ſchließen können, daß es wahrhafte Spiralgefäße ſeien. Spiralgefäße ſind ſehr häufig in den Stängeln der Urtica nivea, Centaurea atro-purpurea, Heliopsis laevis, Helianthus altissimus, Aster Novi Belgii und salicifolius, in welchen allen ſie dem nackten Auge ſichtbar ſind, und wonach dieſe Pflanzen den Liebhabern der Botanik als auffallende Beiſpiele der Spiralgefäße zu empfehlen wären. Die Stengel, auf zarte Weiſe der Länge nach geſpalten, und mit einem kleinen Keil am obern Ende aus einander gehalten, zeigen dieſe Gefäße viel deutlicher als bei einem Querbruch. Manchmal findet man dieſe Gefäße ihren Sitz habend in der Höhlung (pith) ſowohl in Malope trifida als im Heliopsis laevis; aber man kann ihren Urſprung zwiſchen den Holzfaſern gar wohl verfolgen. In der äußern Rinde hat man keine Spur gefunden, aber in dem Splint der innern Rinde des Pinus finden ſie ſich ſowohl als in dem Albumen. Es iſt mir jedoch nie gelungen ſie in den Blättern dieſes Geſchlechts zu entdecken noch auch des Podocarpus, und ſie ſcheinen überhaupt ſeltner in den Blättern von immer-grünen Bäumen vorzukommen. Die Stengel und Blätter der Polemoniaceen, Iribeen und Malvaceen ſind gleichfalls mit Spiralgefäßen häufig verſehen, doch aber kommen ſie wohl nirgends ſo häufig vor als in den Compositae. Selten ſind ſie in Cruciferae, Leguminosae und Gentianeae."

„Öfters hab' ich bemerkt, wenn ich die Spiralgefäße von den jungen mächtigen Schößlingen krautartiger Pflanzen absonderte, daß sie sich heftig bewegten. Diese Bewegung dauerte einige Secunden und schien mir eine Wirkung des Lebensprincips zu sein, dem ähnlich, welches in der thierischen Haushaltung stattfindet, und nicht eine bloß mechanische Action."

„Indem ich zwischen meinem Finger einen kleinen Abschnitt der Rinde von Urtica nivea hielt, den ich so eben von dem lebenden Stamm getrennt hatte, ward meine Aufmerksamkeit auf eine besondere spiralähnliche Bewegung augenblicklich angezogen. Der Versuch ward öfter mit andern Theilen der Rinde wiederholt, und die Bewegung war in jedem Fall der ersten gleich. Es war offenbar die Wirkung einer zusammenziehenden Gewalt der lebenden Fiber, denn die Bewegung hörte auf, nachdem ich die Stückchen Rinde einige Minuten in der Hand gehalten hatte. Möge diese kurze Notiz die Aufmerksamkeit der Naturforscher auf dieses sonderbare Phänomen hinleiten."

Bulletin des sciences naturelles Nro. 2.
Février 1829, p. 242.

Lupinus polyphyllus. Eine neue Art, welche Herr Douglas im Nordwesten von Amerika gefunden hat. Sie ist krautartig, lebhaft-kräftig und nähert sich Lupinus perennis et Nootkatensis, ist aber in allen

Dimenſionen größer und die Stengelblätter, an Zahl eilf bis fünfzehn, lanzettförmig; auch findet ſich noch einiger Unterſchied von jenen in der Bildung des Kelches und der Krone.

Durch dieſe Pflanze veranlaßt, macht Herr Lindley aufmerkſam, daß ihr Blüthenſtand ein bedeutendes Beiſpiel gibt zu Gunſten nachfolgender Theorie: daß nämlich alle Organe einer Pflanze wirklich im Wechſel geſtellt ſind und zwar in einer ſpiralen Richtung um den Stengel her, der die gemeinſame Achſe bildet, und dieſes gelte ſelbſt wenn es auch nicht überall genau zutreffen ſollte.

Recherches anatomiques et physiologiques sur la structure intime des animaux et des végétaux, et sur leur mobilité; par M. H. Dutrochet 1824. (S. Revue française 1830. Nro. 16. pag. 100 sq.)

„Vorzüglich auf die Senſitive, welche im höchſten Grad die Phänomene der Reizbarkeit und Beweglichkeit der Pflanzen darſtellt, hat der Autor ſeine Erfahrungen gerichtet. Das eigentliche Princip der Bewegung dieſer Pflanze ruht in der Aufſchwellung, welche ſich an der Baſe des Blattſtieles befindet, und an der Einfügung der Blätter durch die pinnules. Dieſes Wülſtchen wird gebildet durch die Entwickelung des Rinden-Parenchyms und enthält eine große Menge kugeliger Zellen, deren Wände mit Nerven-

körperchen bedeckt ſind; dergleichen ſind auch ſehr zahlreich in den Stengelblättern, und man findet ſie häufig wieder in dem Safte, welcher abfließt, wenn man einen jungen Zweig der Senſitive wegſchneidet."

„Die Entwickelung aber des Rinden-Parenchyms, welches den bedeutendſten Antheil an dem Wülſtchen der Senſitive hat, umgibt eine Mitte, die durch einen Röhrenbündel gebildet wird. Es war bedeutend zu erfahren, welcher der beiden Theile das eigentliche Organ der Bewegung ſei; das Parenchym war weggenommen, das Blatt fuhr fort zu leben, aber es hatte die Fähigkeit verloren ſich zu bewegen. Dieſe Erfahrung zeigt alſo, daß in dem Rindentheil der Aufblähung die Beweglichkeit vorhanden iſt, welche man, wenigſtens durch ihre Functionen, dem Muscularſyſtem der Thiere vergleichen kann."

„Herr Dutrochet hat überdieß erkannt, daß kleine hievon abgeſchnittene Theile, in's Waſſer geworfen, ſich auf die Weiſe bewegen, daß ſie eine krumme Linie beſchreiben, deren tiefe Seite jederzeit ſich nach dem Mittelpuncte des Wülſtchens richtet. Dieſe Bewegung belegt er mit dem allgemeinen Namen der Incurvation, welche er anſieht als das Element aller Bewegungen, welche in den Vegetabilien, ja in den Thieren vorgehen. Dieſe Incurvation zeigt ſich übrigens auf zwei verſchiedene Weiſen; die erſte nennt der Verfaſſer oſcillirende Incurvation, alſo benannt, weil ſie einen Wechſel von Beugung und Anziehung bemerken läßt;

die zweite aber, die fixe Incurvation, welche keinen solchen Wechsel von Bewegungen zeigt; jene ist die, die man in der Sensitive bemerkt, und diese bemerkt man in den Brillen und in den schlänglichen Stengeln der Convolveln, der Clematis, der Bohnen u. s. w. Aus diesen Beobachtungen schließt Herr Dutrochet, daß die Reizbarkeit der Sensitive aus einer vitalen Incurvation ihren Ursprung nehme."

Vorstehende, diese Angelegenheit immer mehr in's Klare setzende Äußerungen kamen mir dennoch später zur Kenntniß, als ich schon an den viel weiter schauenden Ansichten unsres theuren Ritter von Martius lebhaften Antheil genommen hatte. In zweien nach Jahresfrist auf einander folgenden Vorlesungen hatte er in München und Berlin sich umständlich und deutlich genug hierüber erklärt. Ein freundlicher Besuch desselben, als er von dem letztern Orte zurückkam, gewährte mir in dieser schwierigen Sache eine mündliche Nachweisung, welche sich durch charakteristische, wenn schon flüchtige Zeichnung noch mehr in's Klare setzte. Die in der Isis, Jahrgang 1828 und 1829 abgedruckten Aufsätze wurden mir nun zugänglicher, und die Nachbildung eines an jenem Orte vorgewiesenen Modells ward mir durch die Geneigtheit des Forschers und zeigte sich zur Versinnlichung, wie Kelch, Krone und die Befruchtungswerkzeuge entstehen, höchst dienlich.

Auf dieſe Weiſe war die wichtige Angelegenheit auf den Weg einer praktiſch-didaktiſchen Ausarbeitung und Anwendung geführt, und wenn der immer fortſchreitende Mann, wie er mir vertrauen wollen, um die Anfänge einer ſolchen allgemeinen Tendenz zu entdecken, ſich bis zu den erſten Elementen der Wiſſenſchaft, zu den Akotyledonen gewendet hat, ſo werden wir den ganzen Umfang der Lehre, von ihm ausgearbeitet, nach und nach zu erwarten haben.

Ich erlaube mir indeſſen nach meiner Weiſe in der mittlern Region zu verharren und zu verſuchen, wie durch allgemeine Betrachtung der Anfang mit dem Ende und das Erſte mit dem Letzten, das Längſtbekannte mit dem Neuen, das Feſtſtehende mit dem Zweifelhaften in Verbindung zu bringen ſei. Für dieſen Verſuch darf ich wohl, da er nicht abzuſchließen, ſondern bloß zu fördern die Abſicht hat, den Antheil der edlen Naturforſcher mir erbitten.

Wir mußten annehmen: es walte in der Vegetation eine allgemeine Spiraltendenz, wodurch, in Verbindung mit dem verticalen Streben, aller Bau, jede Bildung der Pflanzen nach dem Geſetze der Metamorphoſe vollbracht wird.

Die zwei Haupttendenzen alſo, oder wenn man will, die beiden lebendigen Syſteme, wodurch das Pflanzenleben ſich wachſend vollendet, ſind das Verticalſyſtem und das Spiralſyſtem; keins kann von dem

andern abgeſondert gedacht werden, weil eins durch das andere nur lebendig wirkt. Aber nöthig iſt es zur beſtimmteren Einſicht, beſonders aber zu einem deutlichern Vortrag, ſie in der Betrachtung zu trennen, und zu unterſuchen, wo eins oder das andere walte, da es denn bald, ohne ſeinen Gegenſatz zu überwältigen, von ihm überwältigt wird, oder ſich in's Gleiche ſtellt, wodurch uns die Eigenſchaften dieſes unzertrennlichen Paares deſto anſchaulicher werden müſſen.

Das Verticalſyſtem, mächtig, aber einfach, iſt dasjenige, wodurch die offenbare Pflanze ſich von der Wurzel abſondert und ſich in gerader Richtung gegen den Himmel erhebt; es iſt vorwaltend bei Monokotyledonen, deren Blätter ſchon ſich aus geraden Faſern bilden, die unter gewiſſen Bedingungen ſich leicht von einander trennen und als ſtarke Fäden zu mancherlei Gebrauch haltbar ſind. Wir dürfen hier nur der Phormium tenax gedenken; und ſo ſind die Blätter der Palme durchgängig aus geraden Faſern beſtehend, welche nur in frühſter Jugend zuſammenhängen, nachher aber, den Geſetzen der Metamorphoſe gemäß, in ſich ſelbſt getrennt und durch fortgeſetzten Wachsthum vervielfältigt erſcheinen.

Aus den Blättern der Monokotyledonen entwickeln ſich öfters unmittelbar die Stengel, indem das Blatt ſich aufbläht und zur hohlen Röhre wird, alsdann aber tritt an der Spitze deſſelben ſchon die Achſen-

ſtellung dreier Blattſpitzen und alſo die Spiraltendenz hervor, woraus ſodann der Blumen- und Fruchtbüſchel ſich erhebt, wie ſolcher Fall im Geſchlechte der Allien ſich ereignet.

Merklich jedoch iſt die Verticaltendenz auch über die Blume hinaus, und des Blüthen- und Fruchtſtandes ſich bemächtigend. Der gerad aufſteigende Stengel der Calla aethiopica zeigt oben ſeine Blattnatur zugleich mit der Spiraltendenz, indem ſich die Blume einblättrig um die Spitze windet, durch welche jedoch die blüthen- und fruchttragende Säule vertical hervorwächſ't. Ob nun um dieſe Säule, nicht weniger um die der Arum, des Mais und anderer, ſich die Früchte in ſpiraler Bewegung an einander ſchließen, wie es wahrſcheinlich iſt, möge fernerweit unterſucht werden.

Auf alle Fälle iſt dieſe Columnartendenz als Abſchluß des Wachsthums wohl zu beachten.

Denn wir treffen, indem wir uns bei den Dikotyledonen umſehen, dieſe Verticaltendenz, wodurch die ſucceſſive Entwickelung der Stengelblätter und Augen in einer Folge begünſtigt wird, mit dem Spiralſyſtem, wodurch die Fructification abgeſchloſſen werden ſollte, im Conflict; eine durchgewachſene Roſe gibt hievon das ſchönſte Zeugniß.

Dagegen haben wir eben in dieſer Claſſe die entſchiedenſten Beiſpiele von einer durchgeſetzten Verticaltendenz und möglichſter Beſeitigung der gegentheiligen

Einwirkung. Wir wollen nur von dem gewöhnlichſten Lein reden, welcher durch die entſchiedenſte Verticalbildung ſich zur allgemeinen Nutzbarkeit qualificirt. Die äußere Hülle und der innere Faden ſteigen ſtracks und innigſt vereint hinauf; man gedenke, welche Mühe es koſtet, eben dieſe Spreu vom Faden zu ſondern, wie unverweslich und unzerreißbar derſelbe iſt, wenn die äußere Hülle, ſelbſt mit dem größten Widerſtreben, den durch die Natur beſtimmten Zuſammenhang aufgeben ſoll. Zufällig hat ſich das Röſten der Pflanze einen ganzen Winter unter dem Schnee fortgeſetzt, und der Faden iſt dadurch nur ſchöner und dauerhafter geworden.

Überhaupt aber, was braucht es mehr Zeugniß, da wir ja unſer ganzes Leben hindurch von Leinwand umgeben ſind, welche durch Waſchen und Wiederwaſchen, durch Bleichen und Wiederbleichen endlich das elementare Anſehen reiner irdiſcher Materien als ein blendendes Weiß gewinnt und wiedergewinnt.

Hier nun auf dem Scheidepuncte, wo ich die Betrachtung der Verticaltendenz zu verlaſſen und mich zu der Spirale zu wenden gedenke, begegnet mir die Frage: ob die alterne Stellung der Blätter, die wir an dem emporwachſenden Stengel der Dikotyledonen bemerken, dieſem oder jenem Syſtem angehöre? Und ich will geſtehen, daß mir ſcheine, als ob ſie jenem, dem Verticalſyſtem, zuzuſchreiben ſei, und daß eben durch dieſe Art des Hervorbringens das Streben nach

der Höhe in ſenkrechter Richtung bewirkt werde. Dieſe Stellung nun kann in einer gewiſſen Folge, unter gegebenen Bedingungen und Einflüſſen, von der Spiraltendenz ergriffen werden, wodurch aber jene unbeſtändig erſcheint und zuletzt gar unmerklich wird, ja verſchwindet.

Doch wir treten nun auf den Standpunct, wo wir die Spiraltendenz ohne weiteres gewahr werden.

Ob wir gleich oben die ſo viel beobachteten Spiralgefäße zu betrachten abgelehnt haben, ob wir ſie gleich als Homoiomerien oder das Ganze verkündende und conſtituirende Theile zu ſchätzen wußten; ſo wollen wir doch hier nicht unterlaſſen, der elementaren mikroſkopiſchen Pflanzen zu gedenken, welche als Oſcillarien bekannt und uns durch die Kunſt höchſt vergrößert dargeſtellt worden; ſie erweiſen ſich durchaus ſchraubenförmig und ihr Daſein und Wachsthum in ſolcher merkwürdigen Bewegung, daß man zweifelhaft iſt, ob man ſie nicht unter die Thiere zählen ſolle. Wie denn die erweiterte Kenntniß und tiefere Einſicht in die Natur uns erſt vollkommen von dem, allen vergönnten, gränzenloſen und unverwüſtlichen Leben ein entſchiedeneres Anſchauen gewähren wird; daher wir denn oberwähntem Beobachter gar gerne glauben wollen, daß die friſche Rinde einer Neſſel ihm eine beſondere ſpirale Bewegung angedeutet habe.

Um uns nun aber zur eigentlichen Spiraltendenz

zu wenden, ſo verweiſen wir auf obiges, was von unſerm Freunde von Martius ausgeführt worden, welcher dieſe Tendenz in ihrer Machtvollkommenheit als Abſchluß des Blüthenſtandes dargeſtellt, und begnügen uns einiges hierher Gehörige, theils auf das Allgemeine, theils auf das Intermediäre bezüglich, beizubringen, welches methodiſch vorzutragen erſt künftigen denkenden Forſchern möchte anheimgegeben ſein.

Auffallend iſt das Übergewicht der Spiraltendenz bei den Convolveln, welche von ihrem erſten Urſprung an weder ſteigend noch kriechend ihre Exiſtenz fortſetzen können, ſondern genöthigt ſind, irgend ein Gradaufſteigendes zu ſuchen, woran ſie immer fort ſich windend hin in die Höhe klimmen können.

Gerade aber dieſe Eigenſchaft gibt Gelegenheit unſern Betrachtungen durch ein ſinnliches Beiſpiel und Gleichniß zu Hülfe zu kommen.

Man trete zur Sommerzeit vor eine im Gartenboden eingeſteckte Stange, an welcher eine Winde von unten an ſich fortſchlängelnd in die Höhe ſteigt, ſich feſtanſchließend ihren lebendigen Wachsthum verfolgt. Man denke ſich nun Convolvel und Stange, beide gleich lebendig, aus einer Wurzel aufſteigend, ſich wechſelsweiſe hervorbringend und ſo unaufhaltſam fortſchreitend. Wer ſich dieſen Anblick in ein inneres Anſchauen verwandeln kann, der wird ſich den Begriff ſehr erleichtert haben. Die rankende Pflanze ſucht das

außer ſich, was ſie ſich ſelbſt geben ſollte und nicht vermag.

Das Spiralſyſtem iſt für den erſten Anblick offenbarer in den Dikotyledonen. Solches in den Monokotyledonen und weiter hinab aufzuſuchen, bleibt vorbehalten.

Wir haben die rankende Convolvel gewählt. Gar manches andere dergleichen wird ſich finden.

Nun ſehen wir jene Spiraltendenz in den Gäbelchen, in den Brillen.

Dieſe erſcheinen auch wohl an den Enden zuſammengeſetzter Blätter, wo ſie ihre Tendenz, ſich zu rollen, gar wohl manifeſtiren.

Die eigentlichen, völlig blattloſen Brillen ſind als Zweige anzuſehen, denen die Solideſcenz abgeht, die voll Saft und biegſam eine beſondere Irritabilität zeigen.

Brille der Paſſionsblume, ſich für ſich ſelbſt zuſammenrollend.

Andere müſſen durch äußern Reiz angeregt und aufgefordert werden.

Mir iſt der Weinſtock das höchſte Muſterbild.

Man ſehe, wie die Gäbelchen ſich ausſtrecken, von irgend woher eine Berührung ſuchend; irgendwo angelehnt, faſſen ſie, klammern ſie ſich an.

Es ſind Zweige, dieſelbigen welche Trauben tragen. Einzelne Beeren findet man wohl an den Böcklein.

Merkwürdig iſt es, daß der dritte Knoten an der Weinranke keine Brille hervorbringt; wohin das zu deuten ſei, iſt uns nicht klar geworden.

Die Spiralgefäße betrachten wir als die kleinſten Theile, welche dem Ganzen, dem ſie angehören, vollkommen gleich ſind, und, als Homoiomerien angeſehen, ihm ihre Eigenheiten mittheilen und von demſelben wieder Eigenſchaft und Beſtimmung erhalten. Es wird ihnen ein Selbſtleben zugeſchrieben, die Kraft ſich an und für ſich einzeln zu bewegen und eine gewiſſe Richtung anzunehmen. Der vortreffliche Dutrochet nennt ſie eine vitale Incurvation. Dieſen Geheimniſſen näher zu treten, finden wir uns hier weiter nicht aufgefordert.

Gehen wir in's Allgemeine zurück: das Spiralſyſtem iſt abſchließend, den Abſchluß befördernd.

Und zwar auf geſetzliche vollendende Weiſe.

Sodann aber auch auf ungeſetzliche, voreilende und vernichtende Weiſe.

Wie die geſetzliche wirke, um Blumen, Blüthen und Keime zu bilden, hat unſer hochbelobter von Martius umſtändlich ausgeführt. Dieſes Geſetz entwickelt ſich unmittelbar aus der Metamorphoſe, aber es bedurfte eines ſcharfſinnigen Beobachters, um es wahrzunehmen und darzuſtellen. Denn wenn wir uns die Blume als einen herangezogenen, als um eine

Achſe ſich umherſchlängelnden Zweig denken, deſſen Augen hier in die Enge der Einheit gebracht werden, ſo folgt daraus, daß ſie hinter einander und nach einander im Kreiſe ſich einfinden, und ſich alſo einfach oder vervielfacht um einander ordnen müſſen.

Die unregelmäßige Spiralwirkung iſt als ein übereilter unfruchtbarer Abſchluß zu denken: irgend ein Stengel, ein Zweig, ein Aſt, wird in den Zuſtand verſetzt, daß der Splint, in welchem eigentlich das Spiralleben wirkſam iſt, vorwaltend zunimmt und daß die Holz- oder ſonſtige Dauerbildung nicht ſtattfinden kann.

Nehmen wir einen Äſchenzweig vor uns, der ſich in dieſem Fall befindet; der Splint, der durch das Holz nicht aus einander gehalten wird, drängt ſich zuſammen und bewirkt eine flache vegetabiliſche Erſcheinung; zugleich zieht ſich das ganze Wachsthum zuſammen und die Augen, welche ſich ſucceſſiv entwickeln ſollten, erſcheinen nun gedrängt und endlich gar in ungetrennter Reihe; indeſſen hat ſich das Ganze gebogen; das übrig gebliebene Holzhafte macht den Rücken, und die einwärts gekehrte, einem Biſchofsſtabe ähnliche Bildung ſtellt eine höchſt merkwürdige abnorme Monſtroſität vor.

Wie wir uns nun aus dem Bisherigen überzeugen können: das eigentliche Pflanzenleben werde durch die

Spiraltendenz vorzüglich gefördert, ſo läßt ſich auch nachweiſen, daß die Spur derſelben in dem Fertigen, Dauernden zurückbleibe.

Die in ihrer völligen Freiheit herunterhangenden friſchen Fadenzweige des Lycium europaeum zeigen nur einen geraden fadenartigen Wuchs. Wird die Pflanze älter, trockner, ſo bemerkt man deutlich, daß ſie ſich von Knoten zu Knoten zu einer Windung hinneigt.

Sogar ſtarke Bäume werden im Alter von ſolcher Richtung ergriffen; hundertjährige Caſtanienbäume findet man an der Belvedere'ſchen Chauſſee ſtark gewunden, und die Starrheit der geradaufſteigenden Tendenz auf die ſonderbarſte Weiſe beſiegt.

In dem Park hinter Belvedere finden ſich drei ſchlanke hochgewachſene Stämme von Crataegus torminalis, Adelsbeere ſo deutlich von unten bis oben ſpiralgewandt, daß es nicht zu verkennen iſt. Dieſe empfiehlt man beſonders dem Beobachter.

Blumen, die vor dem Aufblühen gefaltet und ſpiral ſich entwickelnd vorkommen; andere, die bei'm Vertrocknen eine Windung zeigen.

Pandanus odoratissimus windet ſich ſpiral von der Wurzel auf.

Ophrys spiralis windet ſich dergeſtalt, daß alle Blüthen auf eine Seite kommen.

Die Flora subterranea gibt uns Anlaß ihre en échiquier gereihten Augen als aus einer ſehr regelmäßigen Spiraltendenz hervorgehend zu betrachten.

An einer Kartoffel, welche auf eines Fußes Länge gewachſen war, die man an ihrer dickſten Stelle kaum umſpannen konnte, war von dem Puncte ihres Anſatzes an auf's deutlichſte eine Spiralfolge der Augen bis auf ihren höchſten Gipfel von der Linken zur Rechten hinaufwärts zu bemerken.

Bei den Farrn iſt bis an ihre letzte Vollendung alles Treiben, vom horizontalliegenden Stamme ausgehend, ſeitlich nach oben gerichtet, Blatt und Zweig zugleich, deßhalb auch die Fruchttheile tragend und aus ſich entwickelnd. Alles was wir Farrn nennen, hat ſeine eigenthümliche ſpiralige Entwickelung. In immer kleinere Kreiſe zuſammengerollt erſcheinen die Zweige jenes horizontalliegenden Stockes und rollen ſich auf, in doppelter Richtung, einmal aus der Spirale der Rippe, dann aber aus den eingebogenen Fiedern der ſeitlichen Richtung von der Rippe, die Rippchen nach außen.

Siehe Reichenbach: Botanik für Damen Seite 288.

Die Birke wächſ't gleich vom unterſten Stammende an, und zwar ohne Ausnahme, ſpiralförmig in

die Höhe. Spaltet man den Stamm nach ſeinem natürlichen Wachsthum, ſo zeigt ſich die Bewegung von der Linken zur Rechten bis in den Gipfel, und eine Birke welche 60 bis 80 Fuß Höhe hat, dreht ſich ein- auch zweimal der ganzen Länge nach um ſich herum. Das weniger oder mehr Spirale, behauptet der Böttcher, entſtehe daher, wenn ein Stamm der Witterung mehr oder minder ausgeſetzt ſei; denn ein Stamm, der frei ſtehe, z. E. außen an einer Brane, die beſonders der Weſtſeite ausgeſetzt iſt, manifeſtire die Spiralbewegung weit augenfälliger und deutlicher, als bei einem Stamme, welcher im Dickicht des Holzes wachſe. Vornehmlich aber kann dieſe Spiralbewegung an den ſogenannten Reifbirken wahrgenommen werden. Eine junge Birke die zu Reifen verbraucht werden ſoll, wird in Mitten getrennt; folgt das Meſſer dem Holze, ſo wird der Reif unbrauchbar: denn er dreht ſich, wie bei älteren Stämmen ſchon bemerkt worden, ein- auch zweimal um ſich herum. Deßwegen braucht der Böttcher auch eigene Inſtrumente, dieſelben gut und brauchbar zu trennen; und dieß gilt auch von Seiten der Scheite des älteren Holzes, welches zu Dauben oder ſonſt verbraucht wird: denn bei Trennung deſſelben müſſen Keile von Eiſen angewendet werden, die das Holz mehr ſchneiden als ſpalten, ſonſt wird es unbrauchbar.

Daß das Wetter, Wind, Regen, Schnee große Einwirkung auf die Entwickelung der Spiralbewegung

haben mag, geht daraus hervor, daß eben dieſe Reifbirken, aus dem Dickicht geſchlagen, weit weniger der Spiralbewegung unterworfen ſind als die, ſo einzeln und nicht durch Gebüſch und größere Bäume ſtehen.

Herr Oberlandjägermeiſter von Fritſch äußerte Ende Auguſt in Ilmenau, als die Spiraltendenz zur Sprache kam, daß unter den Kiefern Fälle vorkämen, wo der Stamm von unten bis oben eine gedrehte gewundene Wirkung annehme; man habe geglaubt, da man dergleichen Bäume an der Brane gefunden, eine äußere Wirkung durch heftige Stürme ſei die Veranlaſſung; man finde aber dergleichen auch in den dichteſten Forſten und es wiederhole ſich der Fall nach einer gewiſſen Proportion, ſo daß man ein bis etwa anderthalb Procent im Ganzen das Vorkommen rechnen könnte.

Solche Stämme würden in mehr als Einer Hinſicht beachtet, indem das Holz derſelben nicht wohl, zu Scheiten geſchnitten, in Klaftern gelegt werden könnte; auch ein ſolcher Stamm zu Bauholz nicht zu brauchen ſei, weil ſeine Wirkung immer fortdauernd durch ein heimliches Drehen eine ganze Contignation aus ihren Fugen zu rücken die Gewalt habe.

Aus dem Vorigen erhellet, daß während dem Austrocknen des Holzes die Krümmung ſich fortſetzt und ſich bis zu einem hohen Grade ſteigert, wie wir im Vorigen gar manche durch Vertrocknung zuerſt entſtehende und ſichtbar werdende Spiralbewegung erkennen werden.

Die vertrockneten Schoten des Lathyrus furens, nach vollkommen abgeſchloſſener Reife der Frucht, ſpringen auf und rollen ſich jede nach auswärtſer Richtung ſtreng zuſammen. Bricht man eine ſolche Schote auf, ehe ſie vollkommen reif iſt, ſo zeigt ſich gleichfalls dieſe Schraubenrichtung, nur nicht ſo ſtark und nicht ſo vollkommen.

Die grade Richtung ähnlicher Pflanzentheile wird verſchiedentlich gleichermaßen abgelenkt. Die Schoten der im feuchten Sommer wachſenden Schwertbohnen fangen an ſich zu winden, einige ſchneckenartig, andere in vollkommener Spirale.

Die Blätter der italiäniſchen Pappel haben ſehr zarte ſtraffe Blattſtiele. Dieſe, von Inſecten geſtochen, verlieren ihre gerade Richtung und nehmen die ſpirale alſobald an, in zwei oder auch mehreren Windungen.

Schwillt das Gehäus des eingeſchloſſenen Inſects hiernach auf, ſo drängen ſich die Seiten des erweiterten Stiels dergeſtalt an einander, daß ſie zu einer Art von Vereinigung gelangen. Aber an dieſen Stellen kann man das Neſt leicht aus einander brechen und die frühere Geſtaltung des gewundenen Stiels gar wohl bemerken.

Pappus am Samen des Erodium gruinum; der bis zur völligen Reife und Vertrocknung vertical an der Stütze, um welche die Samen verſammelt ſind, ſich ſtrack gehalten, nunmehr aber ſich ſchnell elaſtiſch ringelt und ſich dadurch ſelbſt umherwirft.

Wir haben zwar abgelehnt, von den Spiralgefäßen als ſolchen beſonders zu handeln, finden uns aber doch genöthigt noch weiter zu der mikroſkopiſchen Elementar-Botanik zurückzugehen und an die Oſcillarien zu erinnern, deren ganze Exiſtenz ſpiral iſt. Merkwürdiger vielleicht ſind noch die unter den Namen Salmacis aufgeführten, wo die Spirale aus lauter ſich berührenden Kügelchen beſteht.

Solche Andeutungen müſſen auf's leiſeſte geſchehen, um uns an die ewige Congruenz zu erinnern.

Wenn man die Stiele des Löwenzahns an einem Ende aufſchlitzt, die beiden Seiten des hohlen Röhrchens ſachte von einander trennt, ſo rollt ſich jede in ſich nach außen und hängt in Gefolg deſſen als eine gewundene Locke ſpiralförmig zugeſpitzt herab, woran ſich die Kinder ergötzen und wir dem tiefſten Naturgeheimniß näher treten.

Da dieſe Stengel hohl und ſaftig ſind, folglich ganz als Splint angeſehen werden können, die Spiraltendenz aber dem Splint als dem lebendig Fortſchreitenden angehört, ſo wird uns hier zugleich mit der ſtrackſten verticalen Richtung noch das verborgenſte Spiralbeſtreben vor die Augen gebracht. Vielleicht gelänge es durch genauere, auch wohl mikroſkopiſche Behandlung das Verflechten der Vertical- und Spiral-Textur näher kennen zu lernen.

Ein glückliches Beiſpiel, wie beide Syſteme, mit denen wir uns beſchäftigen, ſich neben einander höchſt bedeutend entwickeln, gibt uns die Valisneria, wie wir ſolche aus den neueſten Unterſuchungen des Cuſtoden am königlichen botaniſchen Garten zu Mantua, Paolo Barbieri, kennen lernen. Wir geben ſeinen Aufſatz auszugsweiſe überſetzt, mit unſern eingeſchalteten und angefügten Bemerkungen, inſofern wir den beabſichtigten Zwecken dadurch näher zu treten hoffen.

Die Valisneria wurzelt im Grunde eines nicht allzu tiefen ſtehenden Waſſers, ſie blüht in den Monaten Juni, Juli und Auguſt, und zwar in getrennten Geſchlechtern. Das männliche Individuum zeigt ſich auf einem grad aufſtrebenden Schaft, welcher, ſobald er die Oberfläche des Waſſers erreicht, an ſeiner Spitze eine vierblättrige (vielleicht dreiblättrige) Scheide bildet, worin ſich die Fruchtwerkzeuge angeheftet an einem koniſchen Kolben befinden.

Wenn die Stamina noch nicht genugſam entwickelt ſind, ſo iſt die Hälfte der Scheide leer, und beobachtet man ſie alsdann mikroſkopiſch, ſo findet man, daß die innere Feuchtigkeit ſich regt, um das Wachsthum der Scheide zu befördern, und zu gleicher Zeit im Stiele ſich kreisförmig bewegend zum Kolben, der die Stamina trägt, hinaufſtrebt, wodurch Wachsthum und Ausdehnung des Kolbens zugleich mit dem Wachsthum der Befruchtungs-Werkzeuge erzweckt wird.

Durch dieſe Zunahme des Kolbens jedoch iſt die Scheide nicht mehr hinreichend die Stamina zu umhüllen; ſie theilt ſich daher in vier Theile, und die Fruchtwerkzeuge, ſich von dem Kolben zu Tauſenden ablöſend, verbreiten ſich ſchwimmend auf dem Waſſer, anzuſehen wie ſilberweiße Flocken, welche ſich nach dem weiblichen Individuum gleichſam bemühen und beſtreben. Dieſes aber ſteigt aus dem Grunde der Waſſer, indem die Federkraft ſeines ſpiralen Stengels nachläßt, und eröffnet ſodann auf der Oberfläche eine dreigetheilte Krone, worin man drei Narben bemerkt. Die auf dem Waſſer ſchwimmenden Flocken ſtreuen ihren Staminalſtaub gegen jene Stigmen und befruchten ſie; iſt dieſes geleiſtet, ſo zieht ſich der Spiralſtengel des Weibchens unter das Waſſer zurück, wo nun die Samen, in einer cylindriſchen Kapſel enthalten, zur endlichen Reife gelangen.

Alle die Autoren, welche von der Valisneria geſprochen haben, erzählten die Art der Befruchtung auf verſchiedene Weiſe. Sie ſagten, der ganze Complex der männlichen Blume löſe ſich los von dem kurzen, unter dem Waſſer beharrlichen Stengel, von welchem er ſich durch heftige Bewegung abſondere und befreie. Unſer Beobachter verſuchte Knoſpen der männlichen Blumen von ihrem Stengel abzulöſen und fand, daß keine auf dem Waſſer hin und wieder ſchwamm, daß alle vielmehr zu Grunde ſanken. Von größerer Bedeutung aber iſt die Structur, wodurch der Stengel

mit der Blume verbunden wird. Hier iſt keine Articulation zu ſehen, welche ſich doch bei allen Pflanzenorganen findet, die ſich trennen laſſen. Derſelbe Beobachter unterſuchte die ſilberweißen Flocken und erkannte ſie als eigentliche Antheren; indem er den Kolben leer von allen ſolchen Gefäßen fand, ſo bemerkte er an denſelben zarten Fäden, woran noch einige Antheren befeſtigt waren, die auf einem kleinen dreigetheilten Discus ruhten, welches gewiß die dreigetheilten Corollen ſind, worin die Antheren eingeſchloſſen waren.

Indem wir nun dieſes merkwürdige, vielleicht an anderen Pflanzen ſich wiederholende Beiſpiel der Betrachtung nachdenkender Naturforſcher empfehlen, ſo können wir nicht unterlaſſen dieſe augenfällige Erſcheinung, einiges wiederholend, ferner zu beſprechen.

Die Verticaltendenz iſt hier dem männlichen Individuum eigen; der Stengel ſteigt ohne weiteres gerade in die Höhe, und wie er die Oberfläche des Waſſers erreicht, entwickelt ſich unmittelbar die Scheide aus dem Stengel ſelbſt, genau mit ihm verbunden, und hüllt den Kolben ein, nach Analogie der Calla und ähnlicher.

Wir werden dadurch das Mährchen los von einem Gelenke, das ganz unnatürlich zwiſchen dem Stengel und der Blume angebracht, ihr die Möglichkeit verſchaffen ſollte ſich abzulöſen und lüſtern auf die Freithe zu gehen. An Luft und Licht und ihren

Einflüſſen entwickelt ſich erſt die männliche Blüthe, aber feſt mit ihrem Stengel verbunden; die Antheren ſpringen von ihren Stielchen und ſchwimmen luſtig auf dem Waſſer umher. Indeſſen mildert der Spiralſtengel des Weibchens ſeine Federkraft, die Blume erreicht die Oberfläche des Waſſers, entfaltet ſich und nimmt den befruchtenden Einfluß auf. Die bedeutende Veränderung, welche nach der Befruchtung in allen Pflanzen vorgeht, und welche immer etwas auf Erſtarrung hindeutet, wirkt auch hier. Die Spiralität des Stengels wird angeſtrengt, und dieſer bewegt ſich wieder zurück, wie er gekommen iſt, worauf denn der Same zur Reife gedeiht.

Gedenken wir an jenes Gleichniß, das wir oben von Stab und Convolvel gewagt haben, gehen wir einen Schritt weiter und vergegenwärtigen uns die Rebe, die ſich um den Ulmbaum ſchlingt, ſo ſehen wir hier das Weibliche und Männliche, das Bedürftige, das Gewährende neben einander in verticaler und ſpiraler Richtung von der Natur unſern Betrachtungen empfohlen.

Kehren wir nun in's Allgemeinſte zurück und erinnern an das was wir gleich anfangs aufſtellten: das vertical- ſo wie das ſpiralſtrebende Syſtem ſei in der lebendigen Pflanze auf's innigſte verbunden; ſehen wir nun hier jenes als entſchieden männlich, dieſes als entſchieden weiblich ſich erweiſen: ſo können wir uns die ganze Vegetation von der Wurzel auf

androgyniſch ingeheim verbunden vorſtellen; worauf denn in Verfolg der Wandlungen des Wachsthums die beiden Syſteme ſich im offenbaren Gegenſatz auseinander ſondern, und ſich entſchieden gegen einander über ſtellen, um ſich in einem höhern Sinne wieder zu vereinigen.

Weimar, im Herbſt 1831.

Aufsätze

zur

allgemeinen Pflanzenkunde

und

Recensionen.

Bildungstrieb.

Über dasjenige was in genannter wichtigen Angelegenheit gethan sei, erklärt sich Kant in seiner Kritik der Urtheilskraft folgendermaßen: „In Ansehung der Theorie der Epigenesis hat niemand mehr sowohl zum Beweise derselben als auch zur Gründung der echten Principien ihrer Anwendung, zum Theil durch die Beschränkung eines zu vermessenen Gebrauchs derselben, geleistet als Herr Blumenbach."

Ein solches Zeugniß des gewissenhaften Kants regte mich an, das Blumenbachische Werk wieder vorzunehmen, das ich zwar früher gelesen, aber nicht durchdrungen hatte. Hier fand ich nun meinen Caspar Friedrich Wolf als Mittelglied zwischen Haller und Bonnet auf der einen und Blumenbach auf der andern Seite. Wolf mußte zum Behuf seiner Epigenese ein organisches Element voraussetzen, woraus alsdann die zum organischen Leben bestimmten Wesen sich ernährten. Er gab dieser Materie eine vim essentialem, die sich zu allem fügt, was sich selbst hervorbringen wollte und sich dadurch zu dem Range eines Hervorbringenden selbst erhob.

Ausdrücke der Art ließen noch einiges zu wünſchen übrig: denn an einer organiſchen Materie, und wenn ſie noch ſo lebendig gedacht wird, bleibt immer etwas Stoffartiges kleben. Das Wort Kraft bezeichnet zunächſt etwas nur Phyſiſches, ſogar Mechaniſches, und das, was ſich aus jener Materie organiſiren ſoll, bleibt uns ein dunkler unbegreiflicher Punct. Nun gewann Blumenbach das Höchſte und Letzte des Ausdrucks, er anthropomorphoſirte das Wort des Räthſels und nannte das wovon die Rede war, einen nisus formativus, einen Trieb, eine heftige Thätigkeit, wodurch die Bildung bewirkt werden ſollte.

Betrachten wir das alles genauer, ſo hätten wir es kürzer, bequemer und vielleicht gründlicher, wenn wir eingeſtünden, daß wir, um das Vorhandene zu betrachten, eine vorhergegangene Thätigkeit zugeben müſſen und daß, wenn wir uns eine Thätigkeit denken wollen, wir derſelben ein ſchicklich Element unterlegen, worauf ſie wirken konnte, und daß wir zuletzt dieſe Thätigkeit mit dieſer Unterlage als immerfort zuſammen beſtehend und ewig gleichzeitig vorhanden denken müſſen. Dieſes Ungeheure perſonificirt, tritt uns als ein Gott entgegen, als Schöpfer und Erhalter, welchen anzubeten, zu verehren und zu preiſen wir auf alle Weiſe aufgefordert ſind.

Kehren wir in das Feld der Philoſophie zurück und betrachten Evolution und Epigeneſe nochmals, ſo ſcheinen dieß Worte zu ſein, mit denen wir uns nur

hinhalten. Die Einſchachtelungslehre wird freilich einem Höhergebildeten gar bald widerlich, aber bei der Lehre eines Auf- und Annehmens wird doch immer ein Aufnehmendes und Aufzunehmendes vorausgeſetzt, und wenn wir keine Präformation denken mögen, ſo kommen wir auf eine Prädelineation, Prädetermination, auf ein Präſtabiliren, und wie das alles heißen mag was vorausgehen müßte, bis wir etwas gewahr werden könnten.

So viel aber getraue ich mir zu behaupten, daß wenn ein organiſches Weſen in die Erſcheinung hervortritt, Einheit und Freiheit des Bildungstriebes ohne den Begriff der Metamorphoſe nicht zu faſſen ſei.

Zum Schluß ein Schema, um weiteres Nachdenken aufzuregen:

	Stoff.	
Vermögen.		
Kraft.		
Gewalt.		Leben.
Streben.		
Trieb.		
	Form.	

Problem und Erwiderung.

Nachſtehende fragmentariſche Blätter notirte ich ſtellenweiſe auf meinen Sommerfahrten im Gefolge manches Geſprächs, einſamen Nachdenkens und zuletzt angeregt durch eines jungen Freundes geiſtreiche Briefe.

Das hier Angedeutete auszuführen, in Verbindung zu bringen, die hervortretenden Widerſprüche zu vergleichen, fehlte mir darauf an Sammlung, die ein folgerechtes Denken allein möglich macht; ich hielt es daher für räthlich, das Manuſcript an den Theilnehmenden abzuſenden, ihn zu erſuchen, dieſe paradoxen Sätze als Text, oder ſonſtigen Anlaß zum eigenen Betrachten anzuſehen, und mir einiges darüber zu vermelden, welches denn, wie es geſchehen, als Zeugniß reiner Sinn- und Geiſtes-Gemeinſchaft hier einrücke.

Weimar, den 17. März 1823.

G.

Probleme.

Natürlich Syſtem, ein widerſprechender Ausdruck.

Die Natur hat kein Syſtem, ſie hat, ſie iſt Leben und Folge aus einem unbekannten Centrum, zu einer nicht erkennbaren Gränze. Naturbetrachtung iſt daher endlos, man mag in's Einzelnſte theilend verfahren, oder im Ganzen, nach Breite und Höhe die Spur verfolgen.

Die Idee der Metamorphoſe iſt eine höchſt ehrwürdige, aber zugleich höchſt gefährliche Gabe von oben. Sie führt in's Formloſe, zerſtört das Wiſſen, löſ't es auf. Sie iſt gleich der vis centrifuga und würde ſich in's Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben: ich meine den Specificationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen deſſen was einmal zur Wirklichkeit gekommen. Eine vis centripeta, welcher in ihrem tiefſten Grunde keine Äußerlichkeit etwas anhaben kann. Man betrachte das Geſchlecht der Eriken.

Da nun aber beide Kräfte zugleich wirken, ſo müßten wir ſie auch bei didaktiſcher Überlieferung zugleich darſtellen, welches unmöglich ſcheint.

Vielleicht retten wir uns nicht aus dieſer Verlegenheit als abermals durch ein künſtliches Verfahren.

Vergleichung mit den natürlich immer fortſchrei-

tenden Tönen und der in die Octaven eingeengten gleichſchwebenden Temperatur. Wodurch eine entſchieden durchgreifende höhere Muſik, zum Trutz der Natur, eigentlich erſt möglich wird.

Wir müßten einen künſtlichen Vortrag eintreten laſſen. Eine Symbolik wäre aufzuſtellen! Wer aber ſoll ſie leiſten? Wer das Geleiſtete anerkennen?

Wenn ich dasjenige betrachte, was man in der Botanik genera nennt, und ſie, wie ſie aufgeſtellt ſind, gelten laſſe, ſo wollte mir doch immer vorkommen, daß man ein Geſchlecht nicht auf gleiche Art wie das andre behandeln könne. Es gibt Geſchlechter, möcht' ich ſagen, welche einen Charakter haben, den ſie in allen ihren Species wieder darſtellen, ſo daß man ihnen auf einem rationellen Wege beikommen kann; ſie verlieren ſich nicht leicht in Varietäten und verdienen daher wohl mit Achtung behandelt zu werden. Ich nenne die Gentianen; der umſichtige Botaniker wird deren mehrere zu bezeichnen wiſſen.

Dagegen gibt es charakterloſe Geſchlechter, denen man vielleicht kaum Species zuſchreiben darf, da ſie ſich in gränzenloſe Varietäten verlieren. Behandelt man dieſe mit wiſſenſchaftlichem Ernſt, ſo wird man nie fertig, ja man verwirrt ſich vielmehr an ihnen, da ſie jeder Beſtimmung, jedem Geſetz entſchlüpfen. Dieſe Geſchlechter hab' ich manchmal die Liederlichen zu nennen mich erkühnt und die Roſe mit dieſem

Epithet zu belegen gewagt, wodurch ihr freilich die Anmuth nicht verkümmert werden kann; beſonders möchte rosa canina ſich dieſen Vorwurf zuziehen. — —

Der Menſch, wo er bedeutend auftritt, verhält ſich geſetzgebend, vorerſt im Sittlichen durch Anerkennung der Pflicht, ferner im Religioſen, ſich zu einer beſondern innern Überzeugung von Gott und göttlichen Dingen bekennend, ſodann auf derſelben analoge beſtimmte äußere Ceremonien beſchränkend. Im Regiment, es ſei friedlich oder kriegeriſch, geſchieht das Gleiche: Handlung und That ſind nur von Bedeutung, wenn er ſie ſich ſelbſt und andern vorſchrieb: in Künſten iſt es daſſelbe: wie der Menſchengeiſt ſich die Muſik unterwarf ſagt Vorſtehendes; wie er auf die bildende Kunſt in den höchſten Epochen, durch die größten Talente wirkend, ſeinen Einfluß bethätigte, iſt zu unſerer Zeit ein offenbares Geheimniß. In der Wiſſenſchaft deuten die unzähligen Verſuche zu ſyſtematiſiren, zu ſchematiſiren dahin. Unſere ganze Aufmerkſamkeit muß aber darauf gerichtet ſein, der Natur ihr Verfahren abzulauſchen, damit wir ſie durch zwängende Vorſchrift nicht widerſpenſtig machen, aber uns dagegen auch durch ihre Willkür nicht vom Zweck entfernen laſſen.

Erwiderung.

„Vorſtehende Blätter erneuern, zunächſt in Beziehung auf Botanik, eine alte ernſte Frage, die unter verſchiedenen Geſtalten bei jeder Forſchung uns in den Weg tritt. Denn in ihrem tiefern Grunde iſt es gewiß dieſelbe Frage, die den Mathematiker ängſtigt, wenn er den Kreis zu berechnen; den Philoſophen, wenn er die ſittliche Freiheit vor der Nothwendigkeit zu retten; den Naturforſcher, wenn er die lebendige Welt, die ihn umfluthet, zu befeſtigen, ſo ſich gedrungen, wie gehindert fühlt. Das Princip verſtändiger Ordnung, das wir in uns tragen, das wir als Siegel unſrer Macht auf alles prägen möchten, was uns berührt, widerſtrebt der Natur. Und um die Verwirrung auf's höchſte zu ſteigern, fühlen wir uns zugleich nicht nur genöthigt, uns als Glieder der Natur zu bekennen, ſondern auch berechtigt, eine ſtete Regel in ihrer ſcheinbaren Willkür vorauszuſetzen. So iſt denn auch natürliches Syſtem ein widerſprechender Ausdruck; allein das Beſtreben, dieſen Widerſpruch zu löſen, iſt ein Naturtrieb, den ſelbſt die anerkannte Unmöglichkeit ihn zu befriedigen, nicht auslöſchen würde."

„Wir wollen nicht fragen, ob es einen Standpunct geben müſſe, von welchem aus, wenn er uns zugänglich wäre, Natur und Syſtem als Bild und Gegenbild einander entſprechend erſcheinen würden. Wir wollen nicht unterſuchen, ob dieſer Standpunct, wenn

er exiſtirt, dem Menſchen durchaus unerreichbar ſei. Erreicht iſt er noch nicht, das iſt gewiß; was immer die Naturforſcher, namentlich die Botaniker in ihrem Bezirk verſucht haben, den angedeuteten Widerſpruch zu löſen: bald waren es mehr oder minder die Natur beengende Syſteme, bald mehr oder minder die Wiſſenſchaft myſtificirende Naturverkündigungen."

„Linné's Leiſtungen ſind früher in dieſen Heften auch wohl an andern Orten, treffend gewürdigt. Seine Zeit liegt ſchon weiter zurück, die Botanik hat ſeitdem vielleicht den größten Umſchwung erfahren, deſſen ſie fähig war, beides erleichtert die richtige Schätzung Linnéiſcher Botanik und ihrer Bedeutſamkeit für Naturwiſſenſchaft überhaupt."

„Neuer unter uns iſt die Idee der Metamorphoſe, ſie beherrſcht noch mit der Gewalt des erſten Eindrucks die Gemüther, deren ſie ſich bemächtigte; weit ſchwerer, wenn nicht unmöglich, iſt daher ſchon jetzt vorauszuſehen, wohin ſie die Wiſſenſchaft führen werde. An Zeichen fehlt es indeſſen nicht, welche befürchten laſſen, daß man auch ihr, wie früher dem Sexualſyſtem, eine Zeit lang unbedingt huldigen, und zu einem Äußerſten fortſchreiten werde, von dem abermals nur der reine Gegenſatz in's Gleichgewicht zurückrufen kann."

„Die Idee der Metamorphoſe iſt eine höchſt ehrwürdige, aber zugleich höchſt gefährliche Gabe von oben. Sie führt in's

Formloſe, zerſtört das Wiſſen, löſ't es auf. Sie iſt gleich einer vis centrifuga, und würde ſich in's Unendliche verlieren, wäre ihr nicht ein Gegengewicht zugegeben. — So warnt uns Goethe ſelbſt, nachdem er die erſtarrte Wiſſenſchaft durch den Götterfunken jener Idee neu belebt, vor den Gefahren, welche dieſe Gabe mit ſich führt. So erkannte einſt Linné, nachdem er das Chaos, das er vorfand, geordnet, zuerſt die wahre Bedeutung ſeines Syſtems, und warnte ſeine Schüler, wiewohl vergeblich, vor deſſen Mißbrauch."

„Das unerläßliche Gegengewicht wird nun näher bezeichnet. Es iſt der Specificationstrieb, das zähe Beharrlichkeitsvermögen deſſen, was einmal zur Wirklichkeit gekommen; eine vis centripeta, welcher in ihrem tiefſten Grunde keine Äußerlichkeit etwas anhaben kann."

„Wir begegnen hier einem zweiten Widerſpruch, der dem erſten völlig analog iſt, doch ſo, daß beide in umgekehrtem Verhältniß zu einander ſtehen. In der Forderung eines natürlichen Syſtems ſcheint der menſchliche Verſtand ſeine Gränzen zu überſchreiten, ohne doch die Forderung ſelbſt aufgeben zu können. Ein Beharrlichkeitsvermögen in der Natur ſcheint den Strom des Lebens hemmen zu wollen; und doch iſt in ihr etwas Beharrliches, der unbefangene Beobachter muß es anerkennen. Als auffallendere Beiſpiele dafür in der Pflanzenwelt möchte ich am liebſten

ſolche Pflanzen nennen, die man ihrer reinen Eigenthümlichkeit wegen mit andern nicht einmal in eine Gattung, oft kaum in eine Familie vereinigen kann. Dahin gehören Aphyteia Hydnora, Buxbaumia aphylla, Isoëtes lacustris, Schmidtia utriculosa, Aphyllanthes monspeliensis, Coris monspeliensis, Hippuris vulgaris, Adoxa Moschatellina, Tamarindus indica, Schizandra coccinea, Xanthorrhiza apiifolia, und ſehr viele andere."

„Verfolgen wir aber dieſe Analogie beider, an ſich ſelbſt, wie es ſcheint, unauflöslichen Widerſprüche, ſo überraſcht uns wohl die Hoffnung, daß vielleicht gegenſeitig der eine im andern ſeine Löſung finde."

„Der Menſch, wo er bedeutend auftritt, verhält ſich geſetzgebend. — Allein er mag nicht immer herrſchen, oft zieht er vor, in Liebe ſich hinzugeben und von geheimer Neigung beherrſchen zu laſſen. Indem er ſo der Natur ſich zuwendet, entſteht ein höchſt glückliches Verhältniß: das gegenſeitige Widerſtreben hört auf; ſie läßt ihr tiefſtes Geheimniß ahnend durchſchauen, und ihm iſt das erweiterte Leben Erſatz für das Opfer nie zu befriedigender Anſprüche."

„Die Natur dagegen hat kein Syſtem, ſie hat, ſie iſt Leben und Folge aus einem unbekannten Centrum zu einer nicht erkennbaren Gränze. — Allein was ſie im Ganzen verſagt, geſtattet ſie deſto williger im Einzelnen. Jedes beſondere Naturweſen beſchreibt, außer dem großen

Kreislauf alles Lebens, an dem es Theil hat, noch eine engere ihm eigenthümliche Bahn, und das Charakteristische derselben, welches sich, aller Abweichungen ungeachtet, in einem Umlaufe wie in dem andern durch die fortgesetzte Reihe der Geschlechter ausspricht, dieß beharrlich Wiederkehrende im Wechsel der Erscheinungen, bezeichnet die Art. Aus innigster Überzeugung behaupte ich fest: gleicher Art ist, was gleiches Stammes ist. Es ist unmöglich, daß eine Art aus der andern hervorgehe; denn nichts unterbricht den Zusammenhang des nach einander Folgenden in der Natur; gesondert besteht allein das ursprünglich neben einander Gestellte; und dieß ist es, von dem unser Text sagt, daß man ihm auf rationellem Wege beikommen könne. Was von den Abweichungen zu halten sei, die in einzelnen oder auch mehrern Umläufen des Lebens vorkommen, und die man Varietäten, Abarten nennt, wollen wir unten näher beleuchten. Wer aber sie für Arten nimmt, darf das Schwankende des ihnen willkürlich zugeschriebenen Charakters nicht der Natur beimessen, oder gar daraus auf ein Schwanken der Arten überhaupt schließen. Auch dem Einwurf ist zu begegnen, daß zuweilen, wenn auch selten, ganz dieselben Formen in den entlegensten, durch Meere, Wüsten und Schneegebirge geschiedenen Ländern sich wiederholen. Die Annahme einer gemeinsamen Abstammung wäre hier in der That gezwungen, könnte man nicht von dem ersten

Thierpaar, von der erſten Mutterpflanze jeder Art noch einen Schritt weiter hinabſteigen bis zum ſpecifiſchen Entſtehungsgrunde derſelben im Schooſe der alles erzeugenden Erde. Dieſer bald ängſtlich vermiedene, bald beſinnungslos gethane Schritt rechtfertigt nicht nur obigen Begriff der Art, ſondern macht ihn allererſt nicht bloß auf Thiere und Pflanzen, nein auf jedes Naturweſen ohne Ausnahme anwendbar. Doch hier iſt nicht der Ort, dieſen weitläuftigen Gegenſtand zu erſchöpfen."

„Will nun der Botaniker ſich als Geſetzgeber geltend machen, ſo wendet er ſich mit Recht an die Arten der Pflanzen, beſtimmt und ordnet ſie, ſo gut er kann, in irgend ein Fachwerk. Allein er thut Unrecht, ſobald er mit gleicher Schärfe den Kreis der Metamorphoſe theilt, die lebendige Pflanze terminologiſch zerſtückelt. Will er ſich der Natur in Liebe ergeben, ſo mag die Idee der Metamorphoſe ihn ſicher leiten, ſo lange ſie ihn nicht verführt Arten in Arten hinüber zu ziehen, das wahrhaft Geſonderte myſtiſch zu verflößen. Von einem Syſtem des Organismus, von einer Metamorphoſe der Arten, von beiden kann nur ſymboliſch die Rede ſein. Es iſt ein gefährlicher Irrthum, iſt Götzendienſt des Verſtandes oder der Natur, das Symbol mit der Sache ſelbſt zu verwechſeln, die es bedeutet."

„Hüten wir uns aber vor dieſem Mißbrauch, ſo macht eine Symbolik vielleicht das Unmögliche mög-

lich, und ſetzt uns in den Stand, das Zugleichwirken der beiden Kräfte, die unſer Text bezeichnet, auch bei didaktiſcher Überlieferung zugleich darſtellen zu können. Wie es mit dieſer Symbolik gemeint ſei, erläutert die überaus glückliche Vergleichung der Botanik mit der Muſik. Wir können aber dieſe Vergleichung noch etwas weiter ausdehnen, um noch mehr Licht in den Focus zu ſammeln."

„Auf's genaueſte ſind die neben einander liegenden Töne nach ihren Intervallen beſtimmt; nie wird man von den bekannten vierundzwanzig Tonarten eine ausſchließen, oder zu ihnen eine neue hinzuthun können, und mit mathematiſcher Strenge beherrſcht der Generalbaß die Harmonie. Um ſo freier bewegt ſich die Melodie, das eigentliche Leben der Töne; Tact und Tempo ſtreben umſonſt ſie zu feſſeln. Beide in der Tonwiſſenſchaft (die von Melodie eigentlich gar nichts weiß) unmittelbar zu vereinigen, wäre wenigſtens eben ſo ſchwer, wo nicht unmöglich, als in der Botanik eine unmittelbare Vereinigung des Syſtems mit der Idee der Metamorphoſe. Aber die wahre Vermittlerin iſt die Kunſt. Die Kunſt der Töne, die höhere Muſik ertrotzt von der Natur die Geregeltheit, erſchmeichelt das Fließende von der Theorie."

„Wenn es nun ferner heißt: wir müßten einen künſtlichen Vortrag eintreten laſſen; eine Symbolik wäre aufzuſtellen; ſo iſt hier offen-

bar das Wort Kunſt in einem höheren Sinne genommen, als die Botaniker ihm beizulegen gewohnt ſind, wenn ſie von künſtlichen, das heißt logiſchen Syſtemen reden. Die Wiſſenſchaft, da ſie nun einmal nicht ganz zur Kunſt ſich veredeln kann, ſoll wenigſtens dieſer ſo weit als möglich durch eine Symbolik ſich nähern.“

„Es ſei mir vergönnt, hier an eine Stelle aus der Farbenlehre zu erinnern, welche den Grundgedanken vorſtehender Fragmente vielleicht beſſer erläutert als alles, was eine fremde Hand darüber beibringen kann. In den Betrachtungen über Farbenlehre und Farbenbehandlung der Alten leſen wir folgendermaßen: “„Da im Wiſſen ſowohl als in der Reflexion kein Ganzes zuſammengebracht werden kann, weil jenem das Innre, dieſer das Äußere fehlt, ſo müſſen wir uns die Wiſſenſchaft nothwendig als Kunſt denken, wenn wir von ihr irgend eine Art von Ganzheit erwarten. Und zwar haben wir dieſe nicht im Allgemeinen, im Überſchwänglichen zu ſuchen, ſondern wie die Kunſt ſich immer ganz in jedem einzelnen Kunſtwerk darſtellt, ſo ſollte die Wiſſenſchaft ſich auch jedesmal ganz in jedem einzelnen Behandelten erweiſen.“„

“„Um aber einer ſolchen Forderung ſich zu nähern, ſo müßte man keine der menſchlichen Kräfte bei wiſſenſchaftlicher Thätigkeit ausſchließen. Die Abgründe der Ahndung, ein ſicheres Anſchauen der Gegenwart, mathe-

matiſche Tiefe, phyſiſche Genauigkeit, Höhe der Vernunft, Schärfe des Verſtandes, bewegliche ſehnſuchtsvolle Phantaſie, liebevolle Freude am Sinnlichen, nichts kann entbehrt werden zum lebhaften fruchtbaren Ergreifen des Augenblicks, wodurch ganz allein ein Kunſtwerk, von welchem Gehalt es auch ſei, entſtehen kann.“„

„Wie aber wäre eine künſtliche Behandlung der Botanik in dieſem Sinne möglich, als nur durch Symbolik? Sie allein vermittelt das Widerſtrebende, ohne eins im andern zu vernichten, oder alles in charakterloſe Allgemeinheit zu verflößen.“

„Zuvörderſt möchte es darauf ankommen, ſowohl die Arten in ihrer Beſonderheit und Standhaftigkeit, als auch das Leben in ſeiner Alleinheit und Beweglichkeit unwiderruflich anzuerkennen. Sodann, aber nicht ohne dieſe Bedingung, wäre ein Pflanzenſyſtem nach dem Typus der Metamorphoſe, eine Geſchichte des Pflanzenlebens nach dem Typus des Syſtems zu verſuchen. Beide dienten einander zu ſymboliſcher Bezeichnung deſſen, was der Verſtand in die Natur nicht hineintragen, was die Natur dem Verſtande nicht enthüllen kann. Auch müßten beide im genaueſten Gleichgewicht auftreten, äußerlich zwar geſchieden, doch innen von demſelben Geiſte ſo ganz durchdrungen, daß jedes im andern ſeinen Grundſtein wie Schlußſtein fände.“

„Als Schema ſolcher ſymboliſcher Naturwiſſen-

ſchaft der Pflanzenwelt bietet ſich die Ellipſe dar. Die Metamorphoſe des Lebens und die Beharrlichkeit der Arten wären ihre Brennpuncte. Ruhend gedacht möchten die Radien, welche von dem einen Brennpuncte bis zum Umfang hinausträten, das Syſtem der Pflanzen andeuten, welches, ausgehend vom Centrum der einfachſten infuſoriellen Pflanzenform, ringsum, doch nicht gleichweit nach allen Seiten, hinaustritt. Als Bahn einer geregelten Bewegung gedacht, möchte ſie das Leben der Urpflanze bezeichnen, den Umfang, der alle wirklichen und möglichen Radien einſchließt. Im einen Falle wäre dieſes, im andern jenes Centrum das urſprünglich beſtimmende, welchem aber, damit ſich der Kreis zur Ellipſe erweitere, das gegenüberſtehende ſymboliſch vermittelnde Centrum niemals fehlen dürfte."

„So viel zur Andeutung der geforderten Symbolik. Wer aber ſoll ſie leiſten? Wer das Geleiſtete anerkennen? Die zweite Frage möchte immerhin unbeantwortet bleiben, wüßten wir nur für die erſte Rath. Allein wie die Botanik heutiges Tages daſteht, wird morgen oder übermorgen noch keiner die Aufgabe löſen. Es fehlt ihr noch das innere Gleichgewicht. Die Metamorphoſe iſt im Verhältniß zur Kenntniß der Arten noch viel zu wenig bearbeitet, als daß ein ihr entſprechendes Syſtem ſchon jetzt gelingen könnte. Möchte man ſich daher der voreiligen Verſuche, ein Pflanzenſyſtem gleichſam

zu errathen, lieber ganz enthalten und ſich überzeugen, daß ein ſymboliſch-natürliches Pflanzenſyſtem von ſelbſt nach und nach hervortreten werde, in dem Maße, in welchem unſre Erkenntniß der pflanzlichen Entwicklung und Umbildung unſerer weit vorausgeeilten Kenntniß der beſondern Pflanzenformen wiederum nachkommt. Goethe ſelbſt hat das Gemählde des Pflanzenlebens mit wenigen kräftigen Zügen entworfen, und wie viel iſt damit auch für das Syſtem bereits gewonnen? An uns iſt es nun, das Gemählde weiter auszuführen, wenn wir jemals zu einem ausgeführteren ſymboliſch-natürlichen Syſtem gelangen wollen."

„Um nur einiges hervorzuheben: wie wenig unterſucht iſt noch immer das Verhältniß der Wurzel zum Stengel und beider zu dem, was ſie vermittelt. Nicht minder das Verhältniß des Blatts zum Internodium und beider zum vermittelnden Knoten. Ferner der Bau und die Bedeutung des Knotens an ſich und ſeiner Umbildung einerſeits in die Collectivknoten der Knoſpen, Zwiebeln u. ſ. w., andrerſeits in die Halbknoten der vereinzelten Blätter dikotyledoniſcher Pflanzen, bei denen urſprünglich je zwei Blätter zu einem Vollknoten gehören. Ferner das Verhältniß der Ramification des Stengels zur Inflorescenz, welche die Natur durch den merkwürdigen Gegenſatz der anthesis basiflora und centriflora aus einander hält, und damit den wahren Culminationspunct jedes ein-

zelnen Umlaufes der Metamorphoſe bezeichnet. Sodann die Bedeutung der Normalzahlen der Theile in aufſteigender Folge der Organe. Bei den Blättern die Bedeutung der ſogenannten Afterblätter, stipulae, welche ſo wichtig ſind, daß ſie oft ſicherer als Frucht oder Blumen die Verwandtſchaft der Pflanzen bezeichnen. Bei'm Stengel das Aufrechtſtehen oder Niederliegen, die Windung nach der rechten oder linken Seite. Doch ich breche ab, da ich vergeblich das Ende ſuchen würde."

„Wer ſoll das alles leiſten? Zumal wenn man ſich einbildet, es ſei auf dieſer Seite ſchon genug geſchehen. Wenn ich aber die Schriften eines Juſſieu, eines Robert Brown ſtudire, und mit Bewunderung erkenne, wie dieſe Männer, ihrem Genius vertrauend, wenigſtens hie und da ſo gearbeitet haben, als ob alles was wir noch vermiſſen, längſt fertig ihnen zu Gebot geſtanden hätte: ſo glaube ich auch in der Botanik an die Möglichkeit einer kunſtmäßigen Behandlung, und enthalte mich nicht, einen einzigen ihrer tiefen und ſichern Blicke in die Verwandtſchaften der Pflanzen höher zu achten, als all jene bei uns aufwuchernden Syſteme. Mögen wir doch der Hoffnung leben, daß in der verjüngten Wiſſenſchaft auch unter uns Männer aufſtehen werden, die mit jenen ſich vergleichen, oder ſie gar übertreffen werden. Sie als Vorbilder zu verſchmähen, weil ſie Ausländer ſind, wird man uns nie überreden."

„Schließlich noch ein paar Worte über die beiden Sätze der Fragmente, die von charakteriſtiſchen und charakterloſen Pflanzengattungen handeln. Je leichter jene ſich fügen, deſto ſchwerer iſt mit dieſen fertig zu werden. Wer ſie aber mit Ernſt und anhaltendem Eifer beobachtet, und des angebornen, durch Übung ausgebildeten Tactes nicht ganz ermangelt, der wird ſicherlich, weit entfernt an ihnen ſich zu verwirren, die wahrhaften Arten und deren Charakter aus aller Mannichfaltigkeit der Formen gar bald herausfinden. Wer iſt je in Verſuchung gerathen, eine Rosa canina, welche Form, Farbe und Bekleidung ſie auch angenommen habe, mit einer Rosa cinnamomea, arvensis, alpina, rubiginosa zu verwechſeln? Dagegen die Übergänge der Rosa canina in die ſogenannte Rosa glaucescens, dumetorum, collina, aciphylla und zahlloſe andere, die man zu voreilig zu Arten hat erheben wollen, täglich vorkommen, ja wohl gar aus einer und derſelben Wurzel auf jüngern oder ältern, beſchnittenen oder unbeſchnittenen Stämmen ſich zeigen. Sollte aber wirklich in irgend einer formenreichen Gattung durchaus keine Gränze, welche die Natur ſelbſt achtet, zu finden ſein, was hindert uns dann, ſie als eine einzige Art, alle ihre Formen als eben ſo viele Abarten zu behandeln? So lange der Beweis fehlt, der ſchwerlich je zu führen, daß überhaupt in der Natur keine Art beſtehe, ſondern daß jede, auch die entfernteſte Form durch Mittelglieder aus der

andern hervorgehen könne: ſo lange muß man uns jenes Verfahren ſchon gelten laſſen."

„Damit ſoll aber keineswegs das Studium der Varietäten als überflüſſig oder gar verderblich abgelehnt werden. Man mache nur nicht mehr und nicht weniger aus ihnen, als Natur und Wiſſenſchaft fordern. Dann iſt nichts leichter, als ihnen den rechten Platz anzuweiſen; zugleich nichts nothwendiger, um das Gebäude der Wiſſenſchaft zu vollenden."

„Die Mannichfaltigkeit der Arten fand ihren Gegenſatz in der Einheit des Lebens. Gleichwie nun das Leben, abweichend von der mittlern Norm der Geſundheit, doch ſtets ſeiner alten Regel treu, in Krankheit ausartet, ſo ſchweift jede Art, abweichend von der mittlern Norm des Gewohnten, doch ſtets ihrem Charakter treu, in mehr oder weniger Varietäten hinüber. Und wie das Syſtem der Arten und die Metamorphoſe des Lebens ſich gegenſeitig zu ſymboliſcher Erläuterung dienen, ſo werden wir die vegetative Krankheit nicht eher verſtehen lernen, bis wir die Varietäten ihr gegenüber geſtellt, dieſe nicht eher zu ordnen wiſſen, bis wir das Weſen jener klarer durchſchaut haben. Die Wiſſenſchaft kann auch hier einer vermittelnden Symbolik nicht entbehren; in der Natur ſelbſt verſchlingen ſich krankhafte Mißbildung und geſunde Abart eben ſo unauflöslich in einander, wie bei'm normalen Zuſtande der Formen und des Lebens die Formen lebendig

ſich an einander reihen, das Leben ſeine höhern Pulſe in den Formen zu erkennen gibt."

„Auch dieſe Anſicht fügt ſich bequem in das obige Schema. Die unendliche Mannichfaltigkeit der Varietäten verhält ſich zu der beſtimmten, wiewohl unbekannten Zahl der wirklich vorhandenen Arten, wie ſich die Radien, mittelſt deren der Mathematiker den Kreis in Grade theilt, zu der Unendlichkeit denkbarer Radien verhalten. Und die eine abſolute Geſundheit, die wir vorauszuſetzen genöthigt ſind, verhält ſich zu den Krankheiten, ſowohl einer beſchleunigten als verzögerten Metamorphoſe, ſo wie ſich irgend ein geſetzter Umkreis in beſtimmtem Abſtande von ſeiner Mitte zu der Unendlichkeit der Kreiſe verhält, die enger oder weiter um jeden Punct gedacht werden können."

„Zu dem letzten Satze der Fragmente noch etwas hinzuzufügen ſcheint überflüſſig. Muß ich doch befürchten, daß ich ohnehin ſchon zu viel geſagt, die klaren Gedanken des Textes durch die Menge der Worte vielleicht abſichtslos getrübt habe. Doch wie konnte ich ſo ſchmeichelhafter Aufforderung widerſtehen? Mag nun der Meiſter den Schüler belehren, oder nach alter Sitte ihn vertreten."

Ernſt Meyer.

Berlin: **Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse, von Alexander von Humboldt.** Vorgelesen in der öffentlichen Sitzung der Königlich preußischen Akademie der Wissenschaften am 30. Januar 1806. 29 S. 8.

Nachdem der erste sehnliche Wunsch erfüllt war, den trefflichen und kühnen Naturforscher von seiner müh- und gefahrvollen Reise wieder bei den Seinen zu wissen, so mußte der zweite sogleich lebhaft entstehen und jedermann höchst begierig sein auf eine Mittheilung aus der Fülle der eroberten Schätze. Hier empfangen wir die erste Gabe, in einem kleinen Gefäß sehr köstliche Früchte.

Wenn wir uns in's Wissen, in die Wissenschaft begeben, geschieht es denn doch nur, um desto ausgerüsteter in's Leben wiederzukehren; und so erscheint uns hier das im Einzelnen so kümmerlich ängstliche botanische Studium in seiner Verklärung auf einem Gipfel, wo es uns einen lebhaften und einzigen Genuß gewähren soll.

Nachdem Linné ein Alphabet der Pflanzengestalten ausgebildet und uns ein bequem zu benutzendes Ver-

zeichniß hinterlaſſen; nachdem die Juſſieu das große Ganze ſchon naturgemäßer aufgeſtellt, ſcharfſinnige Männer immerfort, mit bewaffnetem und unbewaffnetem Auge, die unterſcheidenden Kennzeichnen auf's genauſte beſtimmen und die Philoſophie uns eine belebte Einheit einer höheren Anſicht verſpricht: ſo thut hier der Mann, dem die über die Erdfläche vertheilten Pflanzengeſtalten in lebendigen Gruppen und Maſſen gegenwärtig ſind, ſchon vorauseilend den letzten Schritt und deutet an, wie das einzelne Erkannte, Eingeſehene, Angeſchaute in völliger Pracht und Fülle dem Gemüth zugeeignet, und wie der ſo lange geſchichtete und rauchende Holzſtoß, durch einen äſthetiſchen Hauch, zur lichten Flamme belebt werden könne.

Glücklicherweiſe ſind in dieſer kleinen Schrift die Hauptreſultate ſo zuſammengedrängt, daß wir unſere Leſer mit einem Auszug erfreuen, ja wir dürfen wohl ſagen, erquicken können; denn alles das Beſte und Schönſte, was man von Vegetation jemals unter freiem und ſchönem Himmel geſehen, wird wieder in der Seele lebendig und die Einbildungskraft geſchickt gemacht und aufgeregt, dasjenige, was uns durch künſtliche Anſtalten, durch mehr oder weniger unzulängliche Bilder und Beſchreibungen überliefert worden, ſich auf das kräftigſte und erfreulichſte zu vergegenwärtigen.

„Sechzehn Pflanzenformen beſtimmen hauptſächlich die Phyſiognomie der Natur. Ich zähle nur diejenigen

auf, welche ich bei meinen Reiſen durch beide Welttheile und bei einer vieljährigen Aufmerkſamkeit auf die Vegetation der verſchiedenen Himmelsſtriche zwiſchen dem 55. Grade nördlicher und dem 12. Grade ſüdlicher Breite beobachtet habe.

Wir beginnen mit den Palmen, der höchſten und edelſten aller Pflanzengeſtalten. Denn ihr haben ſtets die Völker (und die früheſte Menſchenbildung war in der aſiatiſchen Palmenwelt oder in dem Erdſtriche, der zunächſt an die Palmenwelt gränzt) den Preis der Schönheit zuerkannt. Hohe, ſchlanke, geringelte, bisweilen ſtachliche Schäfte mit anſtrebendem, glänzendem, bald gefächertem, bald gefiedertem Laube. Die Blätter ſind oft grasartig gekräuſelt. Der glatte Stamm erreicht bis 180 Fuß Höhe.

Zu den Palmen geſellt ſich in allen Welttheilen die Piſang- oder Bananenform, die Scitamineen der Botaniker, Heliconia, Amomum, Strelitzia. Ein niedriger, aber ſaftreicher, faſt krautartiger Stamm, an deſſen Spitze ſich dünn und locker gewebte, zart geſtreifte, ſeidenartig glänzende Blätter erheben. Piſanggebüſche ſind der Schmuck feuchter Gegenden. Auf ihrer Frucht beruht die Nahrung aller Bewohner des heißen Erdgürtels.

Malvenform, Sterculia, Hibiscus, Lavatera, Ochroma. Kurze, aber coloſſaliſch dicke Stämme mit zartwolligen, großen, herzförmigen, oft eingeſchnittenen Blättern und prachtvollen, oft purpurrothen Blüthen.

Zu dieſer Pflanzengruppe gehört der Affenbrotbaum, Adansonia digitata, der bei 12 Fuß Höhe 30 Fuß Durchmeſſer hat, und der wahrſcheinlich das größte und älteſte organiſche Denkmal auf unſerm Planeten iſt. In Italien fängt die Malvenform bereits an, der Vegetation einen eigenthümlichen ſüdlichen Charakter zu geben.

Dagegen entbehrt unſere gemäßigte Zone im alten Continent leider ganz die zart gefiederten Blätter, die Form der Mimoſen, Gleditsia, Porleria, Tamarindus. Den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, in denen unter gleicher Breite die Vegetation mannichfaltiger und üppiger als in Europa iſt, fehlt dieſe ſchöne Form nicht. Bei den Mimoſen iſt eine ſchirmartige Verbreitung der Zweige, faſt wie bei den italieniſchen Pinien, gewöhnlich. Die tiefe Himmelsbläue des Tropenklimas, durch die zart gefiederten Blätter ſchimmernd, iſt von überaus mahleriſchem Effecte.

Eine meiſt afrikaniſche Pflanzengruppe ſind die Heidekräuter; dahin gehören auch die Andromeda, Passerinen und Gnidien, eine Gruppe, die mit der der Nadelhölzer einige Ähnlichkeit hat und eben deßhalb mit dieſer durch die Fülle glockenförmiger Blüthen deſto reizender contraſtirt. Die baumartigen Heidekräuter, wie einige andere afrikaniſche Gewächſe, erreichen das nördliche Ufer des Mittelmeers. Sie ſchmücken Wälſchland und die Ciſtus-Gebüſche des

ſüdlichen Spaniens. Am üppigſten wachſend habe ich ſie auf den afrikaniſchen Inſeln, am Abhange des Piks von Teyde, geſehen.

Dem neuen Continent iſt eigenthümlich die Kaktusform, bald kugelförmig, bald gegliedert, bald in hohen vieleckigen Säulen, wie Orgelpfeifen, aufrecht ſtehend. Dieſe Gruppe bildet den höchſten Contraſt mit der Geſtalt der Liliengewächſe und der Bananen.

Wie dieſe grüne Oaſen in den pflanzenleeren Wüſten bilden, ſo beleben die Orchideen den von Licht verkohlten Stamm der Tropenbäume und die ödeſten Felſenritzen. Die Vanillenform zeichnet ſich durch hellgrüne ſaftvolle Blätter und durch vielfarbige Blüthen von wunderbarem Baue aus. Dieſe Blüthen gleichen bald den geflügelten Inſecten, bald den zarten Vögeln, welche der Duft der Honiggefäße anlockt.

Blattlos wie faſt alle Kaktusarten iſt die Form der Kaſuarinen, einer Pflanzengeſtalt, bloß der Südſee und Oſtindien eigen. Bäume mit ſchachtelhalmähnlichen Zweigen. Doch finden ſich auch in andern Weltgegenden Spuren dieſes mehr ſonderbaren als ſchönen Typus.

So wie in den Piſanggewächſen die höchſte Ausdehnung, ſo iſt in den Kaſuarinen und in den Nadelhölzern die höchſte Zuſammenziehung der Blattgefäße. Tannen, Thuja und Cypreſſen bilden eine nordiſche Form, die in den Tropen ſelten iſt. Ihr ewig friſches Grün erheitert die öde Winterlandſchaft.

Parasitisch wie bei uns Moose und Flechten überziehen in der Tropenwelt außer den Orchideen auch die Pothosgewächse den alternden Stamm der Waldbäume. Saftige krautartige Stengel mit großen, bald pfeilförmigen, bald gefingerten, bald länglichen, aber stets dickadrigen Blättern. Blumen in Scheiden.

Zu dieser Arumform gesellt sich die Form der Lianen, beide in heißen Erdstrichen von Süd-Amerika in vorzüglicher Kraft der Vegetation. Paullinia, Banisteria, Bignonien. Unser rankender Hopfen und unsere Weinreben erinnern an diese Pflanzengestalt der Tropenwelt. Am Orinoko haben die blattlosen Zweige der Bauhinien oft 40 Fuß Länge. Sie fallen theils senkrecht aus dem Gipfel hoher Swietenien herab, theils sind sie schräg wie Masttaue ausgespannt, und die Tigerkatze hat eine bewundernswürdige Geschicklichkeit, daran auf- und abzuklettern.

Mit den biegsamen, sich rankenden Lianen, mit ihrem frischen und leichten Grün, contrastirt die selbstständige Form der bläulichen Aloegewächse; Stämme, wenn sie vorhanden sind, fast ungetheilt, enggeringelt und schlangenartig gewunden. An dem Gipfel sind saftreiche, fleischige, lang-zugespitzte Blätter strahlenartig zusammengehäuft. Die hochstämmigen Aloegewächse bilden nicht Gebüsche, wie andere gesellschaftlich lebende Pflanzen. Sie stehen einzeln in dürren Ebenen und geben der Tropengegend dadurch

oft einen eigenen melancholiſchen (man möchte ſagen afrikaniſchen) Charakter.

Wie die Aloeform ſich durch ernſte Ruhe und Feſtigkeit, ſo charakteriſiert ſich die Grasform, beſonders die Phyſiognomie der baumartigen Gräſer, durch den Ausdruck fröhlicher Leichtigkeit und beweglicher Schlankheit. Bambusgebüſche bilden ſchattige Bogengänge in beiden Indien. Der glatte, oft geneigthinſchwebende Stamm der Tropengräſer übertrifft die Höhe unſerer Erlen und Eichen.

Mit der Geſtalt der Gräſer iſt auch die der Farrenkräuter in den heißen Erdſtrichen veredelt. Baumartige, oft 35 Fuß hohe Farrenkräuter haben ein palmenartiges Anſehn; aber ihr Stamm iſt minder ſchlank, kürzer, ſchuppig-rauher als der der Palmen. Das Laub iſt zarter, locker gewebt, durchſcheinend und an den Rändern ſauber ausgezackt. Dieſe coloſſalen Farrenkräuter ſind faſt ausſchließlich den Tropen eigen, aber in dieſen ziehen ſie ein gemäßigtes Klima dem ganz heißen vor.

Noch nenne ich die Form der Liliengewächſe (Amaryllis, Pancratium) mit ſchilfartigen Blättern und prachtvollen Blüthen, eine Form, deren Hauptvaterland das ſüdliche Afrika iſt; ferner die Weidenform, in allen Welttheilen einheimiſch und, wo Salix fehlt, in den Bankſien und einigen Proteen wiederholt; Myrtengewächſe (Metrosideros, Eucalyptus, Escallonia), Melaſtomen- und Lorbeerform.

Am glühenden Sonnenſtrahl des tropiſchen Himmels gedeihen die herrlichſten Geſtalten der Pflanzen. Wie im kalten Norden die Baumrinde mit dürren Flechten und Laubmooſen bedeckt iſt, ſo beleben dort Cymbidium und duftende Vanille den Stamm der Anakardien und der rieſenmäßigen Feigenbäume. Das friſche Grün der Pothosblätter und der Drakontien contraſtiert mit den vielfarbigen Blüthen der Orchideen. Rankende Bauhinien, Paſſifloren und gelb blühende Baniſterien umſchlingen den Stamm der Waldbäume. Zarte Blumen entfalten ſich aus den Wurzeln der Theobroma wie aus der dichten und rauhen Rinde der Crescentien und der Guſtavia. Bei dieſer Fülle von Blüthen und Blättern, bei dieſem üppigen Wuchſe und der Verwirrung rankender Gewächſe wird es dem Naturforſcher oft ſchwer, zu erkennen, welchem Stamme Blüthen und Blätter zugehören. Ein einziger Baum, mit Paullinien, Bignonien und Dendrobium geſchmückt, bildet eine Gruppe von Pflanzen, welche, von einander getrennt, einen beträchtlichen Erdraum bedecken würden."

Jedermann wird nunmehr lebhaft bemüht ſein, dieſe kleine Schrift in ihrer ganzen Ausdehnung zu leſen und mit ungeduldigſter Sehnſucht dem nächſt verſprochenen erſten Theil jener Reiſebeſchreibung, der das Naturgemählde der Tropenwelt umfaſſen ſoll, entgegenſehen.

Gemälde der organiſchen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde von **Wilbrand** und **Ritgen**; lithographirt von Päringer.

Der Verſuch, zwar ſinnliche, aber dem Auge keineswegs faßliche Gegenſtände durch ſymboliſche Darſtellung vor den Blick zu bringen und der Einbildung, dem Gedächtniß, dem Verſtand das Übrige anheim zu geben, iſt oft wiederholt worden und wird ſich immer erneuern; dießmal iſt er in einem hohen Grade den Unternehmenden gelungen.

Auf einer nach Leipziger Maß 4 Fuß 4 Zoll langen, 1 Fuß 10 Zoll hohen Tafel ſehen wir zuerſt ein 8 Zoll hohes Meer. Die Horizontallinie über demſelben geht vom 90. Grad nördlicher bis zum 90. Grad ſüdlicher Breite. In der Mitte zeigt ſich die Äquatorialgegend, die reichſte an mannichfaltigem Leben, welches ſich von hier aus nach allen Seiten verbreitet; und ſo ſenkt ſich dagegen aus der Mitte die Schneelinie in einer Curve von ihrem höchſten Puncte nieder, bis ſie ſich zuletzt rechts und links auf's Meer legt, im Süden früher, im Norden ſpäter. Über ihr geben die höchſten Schnee- und Eisgipfel,

beſonders da hier auch die Himalayagebirge dargeſtellt ſind, einen impoſanten Anblick. Nun werden durch Linien, die ſich auf das Centrum des Ganzen, welches unmittelbar auf der Meeresfläche angenommen iſt, beziehen, unterwärts die Fiſche, rechts die Thiere, links die Pflanzen bezeichnet und ihr klimatiſches Leben angedeutet.

Gedächtniß und Einbildungskraft ſind ſogleich erregt, alle Erfahrungen, die uns reiſende Naturforſcher überliefert, werden an ſymboliſcher Stelle alſobald wieder lebendig, Erde und Meer in jedem Sinne bevölkert. Hat man die große Tafel einmal an der Wand befeſtigt, ſo mag man ſie nicht wieder entbehren, auch das kleine erläuternde Büchlein hat man immer gern zur Hand.

Beiden Männern iſt Glück zu wünſchen, daß ſie ſich gefunden, erkannt und zur Mitarbeit vereinigt haben, wobei es ihnen höchlich zu ſtatten kam, daß ein geſchickter Techniker ſich bei der Ausführung gleichfalls untadelhaft bewies.

Daß die Färbung glücklich ſei und den Begriff, den man faſſen ſoll, erleichtere, muß gleichfalls gerühmt werden, deßhalb zu wünſchen iſt, alle Exemplare möchten ſo gut illuminirt ſein wie dasjenige, was wir vor uns haben.

Gemälde der organiſchen Natur in ihrer Verbreitung auf der Erde, von **Wilbrand** und **Ritgen** in Gießen,

haben wir ſchon in dem letzten Hefte, obgleich nur im Vorübergehen gerühmt, und wir können, da es bisher immerfort an der Wand aufgeheftet geblieben, vollkommen die Eigenſchaft desſelben rühmend wiederholen, daß es bei jeder Erd- und Naturbetrachtung die ſchönſte Beihülfe darreichte. Wie denn auch gar manche Perſonen, die von dem bedeutenden Anblick aufgeregt worden, ein gleiches Exemplar zu beſitzen gewünſcht.

Nun findet ſich aber dieſes Bild nur unilluminirt im Handel, welches jedoch dem Beſchauer nicht genügt, da hier die Farbe ganz allein die charakteriſtiſchen Verhältniſſe auseinanderſetzen kann. Ich gebe dieſes den werthen Herren Verfaſſern des wichtigen Werks zu bedenken und frage an, ob ſie nicht vielleicht eine Subſcription auf illuminirte Exemplare veranſtalten möchten? Denn freilich, eine ſonſtige genaue Färbung auf gut Glück dürfte für den Verleger bedenklich ſein. Möge hieraus unſer guter Wille und dankbare Aufmerkſamkeit erkannt werden.

Bei Betrachtung dieſer großen ſymboliſch-lakoniſchen Tafel kommt uns denn eigentlich ein neues, ſorgfältig ausgeführtes Werk zu Hülfe, deßhalb wir es auch immer ganz nahe hinzulegen.

Friedr. Siegmund Voigt, Hofrath und Professor zu Jena: **System der Natur und ihrer Geschichte.** Jena 1823.

Da wir so manche Jahre her Zeugen von dem unermüdeten Fleiß des Herrn Verfassers in dem herrlichen Naturreiche gewesen, so freut es uns, ein so bedeutendes Resultat seiner Studien und seines Nachdenkens öffentlich dargelegt zu sehen; auch wir verschweigen in der Folge nicht den Vortheil, den wir daraus gezogen, der bis jetzt schon nicht gering ist, indem nicht nur eine Übersicht über das Ganze uns zu manchem Nachdenken aufgefordert hatte, sondern wir uns auch im Einzelnen nach Bedürfniß kurz und bündig unterrichtet, sodann, wo wir nöthig fanden, weiter zu gehen, durch zweckmäßige und gewissenhafte Citate überall gefördert sahen. Da nun mancher Naturfreund aus diesem inhaltreichen Werke nach seinem Bedürfniß Unterricht, Erinnerung, Aushülfe, Andeutung und sonstiges Gute, was man von einem Lehrbuche verlangt und erwartet, schöpfen wird, so zweifeln wir nicht, daß sich mehrere in unserm Falle befinden und gegen den verdienten Herrn Verfasser eine dankbare Empfindung zu hegen geneigt sein werden.

Leben und Verdienſte des Doctor Joachim Jungius, Rectors zu Hamburg.

Die Veranlaſſung, dem Leben und Wirken dieſes vorzüglichen Mannes nachzuforſchen, gab mir Herr de Candolle, welcher in der Vorrede zu ſeiner Organographie Seite VII ſich folgendermaßen äußert: „Plusieurs naturalistes allemands, en tête desquels il faut citer dans les temps anciens le botaniste Jungius, et parmi les modernes — — Goethe, ont appelé l'attention sur la symétrie de la composition des plantes.“

Dieſe letzten unterſtrichenen Worte wußte ich mir nicht anders zu deuten, als daß damit die Metamorphoſe der Pflanzen gemeint ſei, und ich mußte daher Verlangen tragen, mit einem ſo edlen Vorgänger bekannt zu werden. Übrigens hatte Willdenow in dem Capitel ſeines botaniſchen Lehrbuchs, wo er die Geſchichte dieſer Wiſſenſchaft kürzlich abhandelt, von ihm mit wenigen, aber bedeutenden Worten geſprochen, indem er ſagt: „Wenn man dieſem Mann in der Art zu ſtudieren gefolgt wäre, ſo hätte man hundert Jahre eher dahin gelangen können, wo man gegenwärtig iſt.“

Nun entſchloß ich mich, ſeine Werke anzugehen und mir einen nähern unmittelbaren Begriff davon zu bilden. Wie mir dieß aber auch gelungen ſein möchte, will ich hier niederſchreiben zu einſtweiligem Gedächtniß.

Joachim Jungius, geboren zu Lübeck 1587, mag bei dem in dortiger Gegend zu jener Zeit ſchon wohl organiſirten Schulweſen im Studium der alten Sprachen ſowie der kräftigen deutſchen aufgewachſen ſein. Daß es ihm auch an äſthetiſch-moraliſchem Sinne nicht gemangelt, können wir daraus abnehmen, wenn man uns berichtet, er habe in ſeiner frühſten Jugend ſogar Tragödien zu ſchreiben unternommen.

Beſonders konnte es ihm an den allgemeinſten metaphyſiſch-dialektiſchen Elementen nicht gefehlt haben; denn ſein Lebensbeginn fiel in eine, freilich ſeit der Reformation durch manches Unheil verſpätete, auch ſelbſt in ihrem Verlauf ſtürmiſch geſtörte Epoche. Der Menſchenverſtand, deſſen Ausbildung auf einer reinen Kenntniß der Außenwelt beruht, drängte ſich zum Anſchauen der lebendigen Umgebung und forderte, nebſt dem Worte, mit welchem man bisher ſehr freigebig geweſen war, auch etwas Wirkliches zu empfangen. Das wahre Genie kämpfte um ſeine Freiheit mit einer hohlen Dialektik, welche die allgemein wohlbekannte, dem Menſchen eingeborne Widerſprechungsluſt zu Kunſt und Handwerk erhoben hatte, wodurch denn der Irrthum aller Art gehegt und techniſch gefördert werden konnte.

Vorzüglich aber ſehen wir ihn der Mathematik ergeben; denn wir finden ihn im Jahr 1609, und alſo in einem Alter von zweiundzwanzig Jahren, als Profeſſor derſelben zu Gießen.

Wie man mit dem Unterrichte dieſer Wiſſenſchaft damals verfahren, davon gibt uns eine unter ſeinen hinterlaſſenen Werken aufbewahrte Geometria empirica den deutlichſten Begriff. Er gab ſolche 1627 heraus als Profeſſor zu Roſtock. In den damaligen höchſt unruhigen und zugleich prägnanten Zeiten glaubte man die Schüler nicht ſchnell genug in's Praktiſche führen zu können; deßhalb legte man auch den mathematiſchen Vorträgen das Sinnlich-Schaubare zum Grund und operierte in dieſen Anfängen ſo weit fort, als nöthig ſchien, den Sinn einer anwendbaren Geometrie bei den Lernenden zu wecken und ſodann einem jeden nach dem Maß ſeiner Kräfte die Benutzung des Überlieferten für ſeine Zwecke zu überlaſſen.

Die Profeſſur zu Gießen legte er im Jahr 1614 nieder, und wir ſehen ihn ganzer zehn Jahre nach damals fahrender Lern- und Lehrart die Studien wandernd betreiben, ſich an verſchiedenen Orten aufhalten und befleißigen; ſogar verſucht er's mit der Theologie, doch hat er ſich endlich entſchieden der Medizin hingegeben und erſcheint zuletzt 1624 wieder in Padua, wo er den Rang eines Doctors der Arzneikunſt erlangt.

Dieſes zehnjährige Bemühen eines talentvollen Mannes gibt uns zu gar manchen Betrachtungen Anlaß.

Die guten Köpfe der damaligen Zeit fanden ſich auf einem Scheidepuncte, wo die Frage war: ob ſie in der bisherigen Verwirrung, wo hauptſächlich die Worte und Wendungen gegolten, wo der menſchliche Geiſt ſich in ſich ſelbſt in allen ſeinen innern Bezügen abgemüdet, gleichfalls Meiſter werden, oder ob ſie jene Geiſtesübungen und Fertigkeiten zu der Natur, zu der Erfahrung hinwenden wollten.

Jungius hatte ſich nun die Medizin als Gewerb' erwählt, und hier ſah er ſich unmittelbar in die Natur getrieben, und einmal in dieſem freien Felde, fühlte ſein weit umblickender Geiſt den Drang, ſich nach allen Richtungen auszubreiten.

Ein Zeugniß aber, wie ſehr er jene dialektiſchen Geiſtesübungen durchgearbeitet und gekannt, liefert uns die Logica Hamburgensis; ſie trat zwar erſt 1638 an's Licht, aber man kann leicht denken, daß ein ſolches Werk durch's ganze Leben mußte vorbereitet ſein. Wollte er zu Padua den mediziniſchen Doctorgrad erlangen, ſo ſetzt es voraus, daß er in einer auf den italieniſchen Akademien höchſt geübten Dialektik ſich müſſe eine gewiſſe Meiſterſchaft erworben haben, während ihn von der andern Seite ſein innigſt reeller Charakter, ſein ergriffener Beruf als Arzt auf die Natur und ihre Gebilde hauptſächlich hinwieſen.

Betrachten wir nun, was er in Naturſtudien geleiſtet, ſo läßt ſich ohne weiteres denken und einſehen, daß er das Ganze zu gewältigen ſich nicht anmaßen konnte; auch gelang ihm nicht, irgend ein Werk dieſer Art ſelbſt herauszugeben, er mußte es ſeinen Schülern überlaſſen, die bei ſeinem Leben mit der herzlichſten Anhänglichkeit neben und mit ihm wirkten, nach ſeinem Tode aber eine Treue bewieſen, welche als muſterhaft in Erſtaunen und Rührung verſetzt. So kam ſein Werk Doxoscopiae Physicae minores zu Hamburg 1662, alſo fünf Jahre nach ſeinem Tode, heraus; der ſorgfältige Herausgeber nennt ſich M. F. H., und es fragt ſich, ob man ſeinen Namen wird entdecken können. Er gibt in einem Vorberichte Rechenſchaft, wie er bei dieſer Ausgabe verfahren, welche die größte Pietät und Deferenz für ſeinen Autor beweiſ't. In dem Werke ſelbſt bewundert man ſowohl Fleiß als Umſicht eines Mannes, welcher freilich funfzig Jahre ſeines Lebens damit zugebracht, ſich und andere im Denken und Erkennen zu ſteigern. In dieſem Werke nähert er ſich, nach und nach aus den Reichen der Metaphyſik herabſteigend, der Erfahrungsphyſik und gelangt zuletzt bis zur Chemie und der Harmonie der Töne.

Die angenehmſten Spuren, wie er in den Naturreichen ſich umgeſehen, finden wir aber in dem Leben der Inſecten. Sein Buch, das unter dem Titel Historia Vermium 1691 herauskam, beſteht aus lauter einzelnen Bemerkungen, welche mit Bezeichnung des

Tags, der Stunde, auch öfters des Jahres angemerkt worden, durchaus in dem liebenswürdigen Sinne eines ruhig beſchauenden Naturfreundes, der in dem Gefühl, eine ſolche gränzenloſe Maſſe ſei nicht zu ordnen, ſich Zeit ſeines ganzen Lebens ununterbrochen mit dem Gegenſtande beſchäftigt, den er nicht abzuſchließen gedenkt.

Zu Padua finden wir ihn ſchon von den in jenen Gegenden leicht zu beobachtenden Seidenwürmern und deren Entwickelung angezogen. Nicht weniger reizt ihn bei ſeiner Rückkehr die Bienenzucht; es iſt nicht wahrſcheinlich, daß er ſich ſelbſt damit abgegeben, aber mit Bienenvätern unterhielt er ein genaues Verhältniß, wie er denn zwei verſchiedene Meinungen wegen gewiſſer Behandlungsarten ohne weiteres überliefert. Ferner läßt ſich bemerken, daß man damals einer zweideutigen Entwicklung der Inſecten aus organiſchen und unorganiſchen Stoffen nicht abgeneigt war. Dieſe Bemühungen, ob ſie gleich durch das ganze Leben durchgehen, erſcheinen doch in gewiſſen Jahren häufiger und lebhafter, z. B. 1642.

Die Aufmerkſamkeit beſonders auf die an Blättern erzeugten Inſecten dauert bis an's Ende ſeines Lebens fort, wo er noch rühmt, daß treue thätige Schüler ihm ſolche angeſtochene Eichenblätter von einem Spaziergange zurückgebracht. Übrigens ſcheint er die Verwandlung der Inſecten lediglich als ein Naturereigniß betrachtet zu haben, ohne zu bemerken, welch ein großes Geheimniß uns hier augenfällig dargebracht wird.

Denen an Wänden umher ſtockenden Raupen, welche ſchwellen, aufplatzen und Würmer, die ſich nachher einſpinnen, ſehen laſſen, ſcheint er auch nicht ganz auf den Grund gekommen zu ſein. Durchaus aber ſieht man eine heitere, oft ſehr lebhafte Freude an ſolchen Erſcheinungen der organiſchen Natur.

An die Mineralogie ſcheint er nicht in der Wirklichkeit ſehr herangegangen zu ſein; auch war er dazu an keinem ſeiner Aufenthaltsorte ſonderlich begünſtigt. Aber er hielt ſich an die tüchtigſten Schriftſteller dieſes Faches. Die Alten ſind ihm bekannt, er behandelt ſie kritiſch und naturgemäß; unter den Neuern fördert ihn Agricola, Mattheſius, gerade ſolche Männer, welche, wie er, ſich mit der Natur unmittelbar zu berathen verſtanden. Die unzulänglichen Eintheilungen ſind ihm hinderlich, er ſucht ſich in's Klare zu ſetzen, ohne daß es ihm gelingt; aber im Einzelnen bleibt es merkwürdig, wohin er ſeine Aufmerkſamkeit wendet. Es ſind immer Gegenſtände, welche als ſeltſam genug die Einbildungskraft anregen und die Neugier beſchäftigen.

Schon wie das Pflanzenreich in den Doxoſkopien behandelt wird, macht höchſt aufmerkſam; die Sorgfalt des Autors, Erfahrungen auf einzelne Blättern zu notiren, tritt uns hier entgegen, und wir erkennen gar bald den daraus entſpringenden Vortheil. Es ſind hier nach dem Alphabet geordnete einzelne Zettel, ſämmtlich beſtimmt, die Pflanzen zu ſondern und zu

vereinigen, den rechten Gebrauch der Namen mehr festzusetzen, und wir sehen hierin gerade dieselbige Bemühung, die noch immer fortdauert: das fast Ununterscheidbare zu unterscheiden, im Sondern genau zu sein, damit man im Verknüpfen auch wieder genau sein könne und hoffen dürfe, sie in größere und kleinere Gruppen zu versammeln.

Wenn uns nun die Bemühungen dieses außerordentlichen Mannes zuerst nur als Collectaneen dargeboten werden, so ist es wirklich ein großes Glück, daß sein Heft der botanischen Grundlehre, Isagoge phytoscopica, wie er sie seinen Schülern zu überliefern pflegte, nach Exemplaren, die er selbst noch spät mit Fleiß durchgesehen und bereichert hatte, uns übrig geblieben sind und durch seinen treuen Schüler und Nachkommen Johann Vagetius im Jahre 1678, also geraume Zeit nach seinem Tode, welcher 1657 erfolgte, herausgegeben worden.

Dieses Heft von 47 Seiten in klein Quart, wonach Jungius seinen botanischen Lehrvortrag zu halten pflegte, ist anzusehen als seine botanische Terminologie, wornach die Pflanze in ihren Theilen naturgemäß, wie sie sich dem Auge darstellt, beschrieben wird. Man erkennt daran einen klar sehenden, die Gegenstände genau betrachtenden Mann, der die organische Natur in einer gewissen Folge und Vollständigkeit zu behandlen im Falle ist. Allein es findet sich auch nicht die geringste Spur dessen, was wir

Metarmophoſe der Pflanzen genannt haben; keine Andeutung, daß ein Organ ſich aus dem andern entwickele, durch Umgeſtaltung ſeine Verwandtſchaft, ſeine Identität mit dem vorhergehenden verberge, verläugne, und ſich in Beſtimmung wie in Bildung in dem Grade verändere, daß keine Vergleichung nach äußeren Kennzeichen mehr mit dem vorhergehenden ſtattfinden könne.

Das, was dem Ehrenmanne deutlich vor Augen liegt, ſieht er, erkennt er und beſchreibt es an Ort und Stelle; wie aber etwas Ausweichendes, etwas der Regel Widerſprechendes vorkommt, weiß er dasſelbe nicht zurecht zu legen, er läßt es vielmehr ſtehen, wie ſich's darſtellt, gedenkt desſelben und beſchreibt es denn auch.

So ſagt er pag. 6, Nr. 31: Planta difformiter foliata est, cujus folia in imo caule, aut circa radicem sita ab iis, quae reliquo cauli adhaerent, notabiliter discrepant, ita, ut non paulatim mutetur figura;

Ita in Smyrnio circa radicem foliatura (Blattwuchs) est triangulata e foliis particularibus fissi marginis, instar Apii; in caule folia simplicia margine integro caulem absque petiolo amplectentia.

In Campanula minima folia circa imum caulem lata; reliqua oblonga et angusta.

In Ranunculo fluviatili folia sub aquis capillacea, extra aquam rotunda.

Aus dem erſten Paragraphen geht hervor, daß er

sich in die unvollkommene Gestalt der Kotyledonen und auch wohl der darauf folgenden Blätter nicht finden konnte, daß er von einer allgemeinen gesetzlichen Folge der Pflanzengestaltung keinen Begriff hatte. Es muß gar zu oft vorkommen, daß die in den Samenhüllen eingeschlossenen Kotyledonen sehr viel einfacher gebildet sind als selbst die unmittelbar nachfolgenden, welches für einen Pflanzenfreund nichts Auffallendes hat, wo eine Vermannichfaltung der unmittelbar nach den Kotyledonen folgenden Blätter sich alsobald beeilt findet.

Die Beispiele, die er in den folgenden zwei Absätzen beibringt, könnten in's Unendliche vermehrt werden, und wenn er in dem vierten Absatz des Flußranunkels erwähnt, so bringt er einen Fall bei, der auf ganz andern Bedingungen beruht; man sieht aber daraus, daß von ihm als einem Scharfblickenden das, was man unregelmäßig nennt, klar erkannt wurde, daher ihm nicht zu verargen ist, wenn er es dabei bewenden ließ.

Warum ich die Frage, ob Jungius die Metamorphose, wie wir sie kennen, gedacht habe, für wichtig halte, beantworte ich durch die Bemerkung, daß es in der Geschichte der Wissenschaften höchst bedeutend ist, *wann* eine durchdringende belebende Maxime ausgesprochen worden.

Nun aber ist nicht allein von Wichtigkeit, daß

Jungius jene Maxime nicht ausgeſprochen hat; vielmehr iſt höchſt bedeutend, daß er ſie gar nicht hat ausſprechen können, welches wir ganz kühnlich behaupten.

Der menſchliche Geiſt macht ſolche Sprünge nicht. Denke man ſich den Anfang des ſiebzehnten Jahrhunderts, wo die Tendenz zu reiner Naturbeobachtung ſich in Baco ſo lebhaft ausſprach und ſich allem Verallgemeinern ausſchließend entgegenſetzte. Man ſehe, wie Baco ſelbſt, wenn von Pflanzen die Rede iſt, ſich nur äußerlich und zwar kümmerlich dagegen verhält. Für ihn war es der Sache, dem Sinn gemäß, ſich an das zu halten, was man ſah, was ſich offen zeigte; das Innere, nicht etwa Abſtrakte, ſondern Urlebendige, durfte man gar nicht berühren; denn ſonſt wäre man ja gleich wieder in's Mentale, in das von innen heraus Bildende, hypotheſirend anthropomorphiſch Geſcholtene, ſtreng zu Vermeidende gerathen.

[Aphoriſtiſches zu Joachim Jungius Leben und Schriften.]

Nun darf ich ſagen, daß ich die Werke des vortrefflichen Mannes, geſtorben als Rector des Hamburgiſchen Gymnaſiums 1657, eben aufgeregt durch vorgemeldete Stelle, auf's genauſte durchſtudirt und

mich in den Stand geſetzt habe, von ihm und ſeinen ſchätzenswerthen Bemühungen genaue Rechenſchaft zu geben. Hier tritt nun aber gerade der Fall ein, daß er als ein wahrer, löblicher, die Einzelnheiten wohl unterſcheidender Naturforſcher eine wohlgeordnete Botanik zu gründen verſteht, deßhalb das beſte Zeugniß unſer trefflicher Willdenow.

Jungius, nur ein Jahr ſpäter geboren als Descartes, kam in die merkwürdige aufkeimende Zeit, wo Baco auf die Natur hingewieſen und Descartes das Denken als den Grund alles Bewußtſeins feſtgeſtellt hatte; und wie er ſogar bei der Geometrie vom Empiriſchen, vom Faßlichen ausging, ſo betrachtete er auch in der Natur die Erſcheinungen an ſich ſelbſt auf's genauſte, aber man ſieht nicht, daß er zu einer höheren Anſicht irgend Anlage gefühlt hätte. Die Ordnung, die er ſucht, nähert das Inſectenreich einer gewiſſen Faßlichkeit, wie er ſich denn auch dabei, wie in allem, ſeiner Vorgänger bedient und ſie anführt; doch beklagt er ſich, daß ihm dieſelben mehr Worte als Realitäten überliefert haben.

In der Beobachtung ſelbſt wendet er ſich nun gegen auffallend nützliche Geſchöpfe: auf die Bienen und die ihnen verwandten Weſpen, Hummeln, Horniſſen u. dergl.

Die Betrachtung der Raupen folgt, und die Pflanzen, wo ſie gefunden worden, werden jederzeit

genannt, beſonders auch die Chryſaliden und die Schmetterlinge beachtet; ſeine Erfahrungen ſind mit allen Umſtänden und Nebenumſtänden gleich einem Tagebuche niedergeſchrieben. Auch auf die Seidenwürmer wendet er zu Padua ſeine Aufmerkſamkeit, doch ſieht das Ganze immer nur wie Collectaneen aus; die Bemerkungen waren auf einzelne Blätter geſchrieben, numerirt (fragt ſich, ob von ihm ſelbſt oder ſeinen Herausgebern).

Leider iſt die letzte Hälfte dieſes Werkes in einem Brande zu Hamburg untergegangen. An ſeinen botaniſchen Arbeiten kann ich gleiche Liebe und Fleiß nicht bemerken.

Zu unterſuchen, ob die Ordnung der Pflanzen nach dem Alphabet von ihm oder ſeinen Herausgebern herrührt.

Seine Vorrede, wie man die Pflanzen ordnen ſolle, zu ſtudiren.

Ferner, was er von dem Namen der Pflanzen geſagt, und wie er ſich nach dem Alphabet praktiſch benommen. Bis jetzt wenigſtens kann ich auch hier keine höhere zuſammenfaſſende Anſicht gewahr werden. Aufmerkſamkeit auf das Beſondere, Unterſcheidungsgabe und daher auch richtiges Zuſammenſtellen, wobei ihm denn ſeine dialektiſch-philoſophiſche Bildung ſehr zu ſtatten kommt, indem er für alle Schritte, die er thut, ſeine Urſachen anzugeben weiß.

Selbſt die Anerkennung Willdenows deutet darauf, daß die eigentliche Wiſſensbotanik wäre beſchleunigt und früher zu ihrem Zweck gekommen, wenn man auf ſeinem Wege fortgefahren wäre. Wir dürfen daraus ſchließen, daß er in einer reinen überſchauenden Weiſe die Pflanzen und ihre Geſtaltungen betrachtet. Aber daraus folgt noch nicht, daß die höhere Idee ihm aufgegangen ſei. Behauptete man dieß, ſo würde man die ganze Geſchichte der Naturſtudien umkehren, und man müßte dem ganzen Beobachter- und Forſchergeſchlecht eine unglaubliche Stumpfheit zuſchreiben, wenn ſchon damals auch nur ein Hauch, nur ein Wink dieſer Denkweiſe hätte hervortreten können, da ſie ja in unſeren Tagen noch nicht durchaus lebendig ergriffen wird.

Eine große Schwierigkeit, welche uns bei Unterhaltung, bei Mittheilung über wiſſenſchaftliche Gegenſtände in den Weg tritt, wird nicht genug beachtet, ob wir gleich die Folgen derſelben ſehr lebhaft empfinden. Sie beſteht nämlich darin, daß man kaum deutlich machen kann, worin noch der Unterſchied liegt, wenn man mit einem Manne, einer Schule wegen des Reſultats völlig einig iſt, und nur über den Weg, dahin zu gelangen, ſich nicht vereinigen kann.

Herr de Candolle bekennt ſich zu einer Lehre, welche die Identität aller Pflanzenorgane zugeſteht, und macht ſelbſt deren Umwandlung in unzählige

Formen deutlich; aber er geht von einer urſprünglichen Symmetrie aus, nimmt das Regelmäßige als gefordert an und ſieht doch das Unregelmäßige auf das äußerſte jenes Geſetz überwiegen.

Nach allem dieſem darf man nun behaupten, daß es im höheren Sinne nicht wohlgethan ſei, den Ausdruck Symmetrie an die Spitze einer vorzutragenden Pflanzenlehre zu ſtellen; genau betrachtet, liefe die Geſchichte der Wiſſenſchaft Gefahr, in unauflösliche Zweifel und Zweideutigkeiten verwickelt zu werden.

Es nimmt unſerem werthen Manne an ſeinem Verdienſte gar nichts, daß er 1587 geboren worden und im beſten Sinne ſeiner Zeit die erſte Hälfte des ſiebzehnten Jahrhunderts durch gewirkt hat.

Bedenke man doch, daß er mit Baco von Verulam gleichzeitig lebte und wirkte, und was war denn die Maxime dieſes außerordentlichen Mannes, als: man müſſe das Vorhandene kennen lernen „den ſämmtlichen Bedingungen ſeines Daſeins gemäß", das Unterſcheiden und das genaue Darſtellen des Unterſchiedenen ſei die wahre Naturlehre; und hat er nicht eben durch dieſe gewaltig vorgetragene Lehre viel gewirkt? Und wirkt er nicht noch auf das herrlichſte, wenn wir die „Einſeitigkeit ſeiner Lehre begreifen", und ſeine Aufgabe des bloßen Beobachtens erkennend, den Geiſt gleich-

falls wirken laſſen, indem wir zugleich erfahren und unterſuchen?

Die Überzeugung, daß alles fertig und vorhanden ſein müſſe, wenn man ihm die gehörige Aufmerkſamkeit ſchenken ſolle, hatte das Jahrhundert ganz umnebelt, man mußte ſogar die Farben als völlig fertig im Lichte annehmen, wenn man ihnen einige Realität zuſchreiben wollte, und ſo iſt dieſe Denkweiſe als die natürlichſte und bequemſte aus dem ſiebzehnten in's achtzehnte, aus dem achtzehnten in's neunzehnte Jahrhundert übergegangen und wird ſo fort nach ihrer Weiſe nützlich wirken und das Beſtehende uns klar und deutlich vorführen, indeß die ideelle Denkweiſe das Ewige im Vorübergehenden ſchauen läßt und wir uns nach und nach dadurch auf den rechten Standpunct, wo Menſchenverſtand und Philoſophie ſich vereinigen, werden erhoben ſehen.

In den Doxoſkopien nimmt am Ende der Phyſik der Ton und alſo Harmonie nur wenige Blätter ein; daß er aber auch hierin ſich ernſtlich umgethan, davon zeugt ein glücklicherweiſe auf uns gekommenes Heft oder Büchlein, worin er ſich hierüber methodiſch vernehmen läßt. Es beſteht aus drei Bogen klein Quart und iſt überſchrieben: Joachimi Jungii Lubecensis Harmonica. Am Ende iſt von dem Herausgeber, wahrſcheinlich dem wackern Vagetius ſelbſt, bemerkt:

dieſer Abdruck ſei aus einem nachgeſchriebenen Hefte, welches der Autor im Jahre 1655 ſelbſt durchgeſehen und mit eigener Hand corrigirt, verbeſſert herausgegeben.

Herausgabe ſeiner Schriften.

Jungius hatte im Teſtament eine Stiftung gemacht und die Adminiſtration derſelben vertrauten Perſonen übergeben, auch dieſe wichtige Angelegenheit wohl eingeleitet, wie nämlich ſeine vielfältigen, in großer Ordnung hinterlaſſenen Papiere nach und nach ſollten herausgegeben werden. Wie damit verfahren worden und was ſich dabei ereignet, gedenken wir umſtändlicher darzulegen.

Schema zum Vortrag des Ganzen.

Veranlaſſung.

Geburt.

Erſte Studien, wahrſcheinlich Profeſſor der Mathematik zu Gießen.

Zwiſchenzeit.

Padua.

Dialektik, Bedingung der Studien jener Zeit.

Später herausgegebene Logik.

Doctor der Medizin.

An die Natur gewieſen.

Reine Erfahrung.

Ein geſunder Blick des gebildeten Menſchenverſtandes.

Mineralien.
Insecten.
Botanik.
Vorarbeiten, Doxoskopien.
Methodischer Vortrag, Isagoge.
Rühmliche Erwähnung durch Willdenow.
Durch Sprengel.
Beider Zeugnisse für ihn als einen reinen Beobachter,
Bemerkenden,
Sondernden
Und nach äußern Kennzeichen Ordnenden.
Sein Zeitalter.
Erste Hälfte des 17. Jahrhunderts.
Baco's Lehre.
Auf das Wirkliche gerichtet.
Auf Unterscheiden und Gegeneinanderstellen.
Methode der Anwendung.
Bezüge der äußern Kennzeichen.

Auf Symmetrie im gewöhnlichen Sinne war weder Beobachtung noch Methode gerichtet, viel weniger im Sinne der Metamorphose.

Wie die Aufmerksamkeit des Herrn de Candolle auf diesen Mann gerichtet worden, ergibt sich vielleicht in der Folge.

Schriften dieses Mannes sind selten.

Vollständig besitzt sie der Theil der Jenaischen Universitätsbibliothek, welche ehemals die Büttnersche, nachher die herzogliche Schloßbibliothek ward.

Das Verzeichniß wird aufgeführt und bei der Gelegenheit der Tonlehre gedacht, welche in obigen Vortrag nicht gut paſſen würde.

Von der treuen und ſorgfältigen Ausgabe ſeiner Schriften nach deſſen Tode, von ſeiner Stiftung deßhalb, von der Treue ſeiner Schüler und der ſorgfältigen Aufſicht des Magiſtrats.

Weimar, den 3. März 1831.

Joachim Jungius, geboren zu Lübeck 1587.
Profeſſor der Mathematik 1609—1614.
Wird Doctor zu Padua 1624.
Wird ausübender Arzt zu Helmſtädt 1625.
zu Roſtock?
Erſcheint als Profeſſor zu Hamburg 1632.
Gibt ſeine Logik heraus 1638.
Programm der Mathematik zu empfehlen, beigedruckt der 5. Ausgabe der Geometria empirica 1655.
Stirbt als Rector des Gymnaſiums zu Hamburg 1657.

Joachim Jungius Werke.

Jucundum est spectare quo modo profecerint sensim summa etiam ingenia.

1) Geometria empirica, herausgegeben 1627 zu Roſtock.

2) Logica Hamburgensis 1638, als Rector des

Gymnaſiums zu Hamburg. (Nur dieſe beiden kamen bei ſeinen Lebzeiten heraus, ſein Tod erfolgte 1657.)

3) Doxoscopiae Physicae minores 1662 zu Hamburg. Herausgeber Martinus Fogelius. 2. Auflage 1679, wozu die beiden unten Nr. 6 und 7 bezeichneten Schriften ſogleich mit herausgegeben wurden. (NB. Die folgenden ſind aus ſeinen, wie es ſcheint, ſehr ordentlich gehaltenen Collectaneen durch Schüler und Nachfahrer mit großer Sorgfalt herausgegeben worden.)

4) Mineralia 1689. Hamburg.

5) Historia vermium 1691.

6) Harmonica.

7) Isagoge phytoscopica 1678.

8) Germania superior. Hamburg 1685.

Die erſte Ausgabe der Geometria empirica war 1627 zu Roſtock.

Die zweite von Taſſius 1642 zu Hamburg. Man ließ bei dieſer die Figuren weg und forderte von den Studirenden, ſie ſollten ſich ſolche ſelbſt herſtellen.

Die dritte 1649.

Die vierte ohne Jahrzahl.

Die fünfte 1689. Durch Bemühung Heinrich Sievers, Profeſſors der Mathematik zu Hamburg. Man fügte die Figuren wieder hinzu, weil ſich niemand mehr die Mühe geben wollte, ſie auszuſinnen.

Berichtigung.

Auf dem Titelblatt von Joachim Jungs Mineralia, herausgegeben 1689 von Vagetius, iſt ſein Todesjahr 1667 angegeben; daß dieſes ein Druckfehler und 1657 heißen müſſe, iſt ſehr bald dargethan. Die Umſchrift um ſein Porträt vor den Doxoſkopien lautet deutlich: Natus Lubecae anno Christi MDLXXXVII. Mortuus Hamburgi Septuagenarius anno MDCLVII. Hier trifft die Jahrzahl mit dem angegebenen Alter überein; auch ſagt gleich die erſte Annotation des Herausgebers, M. Fogelius, daß des Verfaſſers Abſicht, mit dieſem Werk bei Lebzeiten hervorzutreten, durch den Tod ſei vereitelt worden.

Seite	Jahr	
66.	1627.	Raupenneſter bemerkt.
67.	s. a.	Roſtock.
68.	1634.	Ova ignota.
69.	1632.	Erucae natae.
71.	1642.	Papiliones palliarii.
74.	1642.	Eruca hesperidis, Beobachtung fortgeſetzt vom 19. Juni [bis] 3. Juli.
87.	1642.	9. Mai bis 4. Juli.
96.	1627.	4. Juli.
98.	1642.	Eruca latitatrix.
		Vibrio
102.	1621.	Papilio lucernarius.

Seite	Jahr	
103.	1622.	Eruca rosacea glauca, Juni 10. — Auguſt 15.
108.	„	Eruca virgata.
109.	1625.	Auguſt, Helmſt. und Braunſchw. Eruca Esulae.
111.	1631.	Auguſt.
114.	„	Patavii inventa et descripta.
116.	„	„ „ „ „
„	„	Eruca Boraginis.
118.	1642.	Eruca Hystrix.
119.	„	„ „
120.	1631.	Eruca Hystrix.
122.	1642.	Eruca hirsuta.
123.	1646.	Omnivora.
„	1630.	„
„	1631.	Eruca Hystrix.
131.	1627.	Eruca raphani.
132.	1621.	„ livida.
143.	„	Bombyx zu Padua.
144.	„	„ „ Lübeck.
150.	„	Stufenweiſes Steigern des Ariſtoteles.
161.	1623.	Weißhaarige Läuſe.
168.	1646.	Pediculi pruni.
169.	1646.	„ „
180.	1650.	Schon entzündete Schale.
182.	1651.	Galläpfel.

NB. Frühere Beobachtungen ſind bemerkt 1621 und 1622, alſo noch bei dem Aufenthalt auf genannter Akademie. Ferner 1625 zu Helmſtädt und Braunſchweig. (Auch einige zu Padua ohne Jahrzahl gefunden und beſchrieben.) Wie er dieſe Beobachtungen durchaus fortgeſetzt, findet man an der Jahrzahl 1642, wo er ſchon zu Hamburg Rector geweſen. (Auch findet ſich eine Beobachtung von 1632 zu Hamburg.) NB. Alle dieſe Datums ſind in der Ordnung zu rangiren, um ſeine Aufmerkſamkeit in gleicher Folge zu bezeugen. Anno 1650 nennt er ſeine wackern Schüler, die ihm die Auswüchſe der Eichenblätter zugetragen hatten.

Joachim Jungius Iſagoge.

Scheidepunct der Wurzel und der auffſteigenden Pflanze.

S. 2. 4. Limes communis. Fundus plantae dicitur, Graecis *πυθμήν*.

6. 31. Planta difformiter foliata.

8. 11. Pl. quae confusum caulem gerit. Discrepat a natura pp.

10. 3. Plures habere fundos dicitur, bis 13 nicht glücklich.

13. 3. Pl. sola radice foliata. (Fundus überhaupt höchſt prolifer.)

7. Caulis ante ima folia enascitur.

Seite

8. Caulis secundum quid. Caulis determinatus.
14. Theoremata, Blatt- und Keimſtellung merkwürdig.
17. Rami et Petioli. Keine unterſcheidende Terminologie.
19. Differentiae. Gleichfalls.
21. Flori fructum nonnumquam proxime subjectum. Zweifel, was Blüthe oder Frucht ſei.
8. Cymae coloratae.
24. 22. Peculiare pp. Wahrſcheinlich ſind die Nektarien gemeint.
25. Cap. XV, XVI, XVII. Flores perfecti, imperfecti.
30. Cap. 18. Flos compositus. Secundum quid. 19. Absolute.
32. Cap. 20. Flos natura plenus.
34. Cap. 21. Per accidens pl.

Joachimi Jungii Isagoge phytoscopica.

p. 1. Aggenerare.
2. Fundus plantae (πυθμήν). Limes communis.
4. 16. Nota.
6. 31. Planta difformiter foliata. Smyrnium. Distinctio!
9. Confusa germinatio.
Cactus.

11. Planta simplex et multiplex!
20. Frumentum turcicum flores disjuncti.
24. 22. Aliquid confusum.
23. 23. Ambigunt.
25. 5. Julus.
„ 7. Stylus deest: Succedaneum aliquid.
27. An compositi.
39. Interdum loco Staminum. Foliolum oblongum.
40. 8. Stylo carent. Succedaneum.
42. 5. Umbella densa.
44. 4. Pappus ex flore fit sicut etc.

Über den Weinbau.

[Einleitung.]

Es iſt nicht das erſtemal, daß ein Laie den Irrthum entdeckt, in welchem die Eingeweihten ohne weitern Zweifel dahin gehen. Merkwürdig aber bleibt immer auch dieſer Fall, daß ein Lackirer in Berlin die ſämmtlichen Weinbauenden auf unverzeihliche höchſt ſchädliche Fehler aufmerkſam macht. Hiezu gelangte er durch eine reinere Anſicht der Natur, die ſich, ob es ihm gleich an einer gründlichen phyſiologiſchen Einſicht fehlt, dennoch praktiſch bewährt und ſo denenjenigen, die ſich davon überzeugen, zu entſchiedenem Nutzen gereichen muß.

Hier tritt nun gerade der Fall ein; den ich gern ergreife, um die Anſicht des Weinſtocks noch weiter theoretiſch auf das Naturgeſetz zurückzuführen, wobei ſich erweiſen wird, daß die geringe Differenz zwiſchen ſeiner und unſrer Denkweiſe durch eine bloße Änderung des Wortes in der Nomenclatur zu heben iſt, wodurch aber ſogar der hohe Werth ſeiner praktiſchen Lehre noch deutlicher in die Augen leuchtet. Mein Verfahren aber wird aus folgendem Vortrag deutlich

werden. Ich habe Rechts verbeſſerten praktiſchen Weinbau in Gärten und vorzüglich auf Weinbergen 4te Ausgabe, Berlin 1827, vor mir. Dornburg d. 5. Aug. 1828.

Schema zu einem Aufſatz über den Weinbau.

Die beſte Pflege des Weinſtocks kennen zu lernen, und die wahre Behandlung von der falſchen zu unterſcheiden, iſt die Einſicht in die Natur dieſer Pflanze nothwendig.

Ich gehe bei meiner Darſtellung von dem Knoten aus.

Bedeutung des Knotens überhaupt.

Hemmen und Weiterſtreben.

Abſchließen und Beginnen.

In jedem Knoten iſt das ganze Syſtem des Pflanzenwachsthums enthalten.

Der Knoten einer Weinrebe wird vorgezeigt.

Aufmerkſamkeit erregt auf:

Vorblatt,

Zweiglein,

Auge.

Vorblatt zum vorigen Syſtem gehörig.

Iſt der Abſchluß deſſelben.

Übertragung des Weiterlebens auf die Folge.

Zweiglein dem Weinſtock eigen.

Ob etwas Ähnliches an andern Gewächſen?

Wichtigkeit deſſelben.

Mit dem darüber und gewiſſermaßen dahinter ſtehenden Auge auf das innigſte verwandt.

Demſelben nur in der Entwickelung voreilend.

Eigentlich identiſch mit ihm.

Das Auge gleichbedeutend mit Auge und Knoſpe andrer Pflanzen.

In demſelbigen liegt die künftige Weinranke verborgen.

An der Gegenſeite des Knotens, da wo ſich ſonſt bei Pflanzen das ſich paarende Blatt zu entwickeln pflegt, erſcheint das Gäbelchen,

ein äußerſt zartes faden- oder ſchnurartiges Organ, welches meiſt ſich in zwei, auch wohl in mehrere Fortſetzungen trennt, nicht ſo ſtark wie Zinken an der Gabel, daher es aber doch ſeinen Namen erhalten hat. Die Lateiner nennen es Böckchen, die Franzoſen Brille.

Anmuth der letzten Benennung.

Abwechſelnder Gebrauch dieſer Bezeichnungen.

Große Empfindlichkeit dieſes Organs.

Seine Fäden krümmen ſich gleich am Ende wie Hörnchen.

Aus dieſer Empfindlichkeit entſpringt die Eigenſchaft, ſich zu ringeln und im Ringeln ſich anzuklammern.

Nähere Auslegung, wie dieſes geſchieht.

Berührung eines Gegenſtandes; Reiz ſich dorthin

zuſammenzuziehen und den Gegenſtand entweder zu umfaſſen und ſich an ihm, oder auch frei zu ringeln und zu winden.

Dieſes Organ kommt an der Gegenſeite des Auges ganz ohne Vorbereitung aus der Rinde; es iſt kein Vorblatt, keine Andeutung irgend zu bemerken.

Doch wo ſich die Gabelzinken von einander abſondern, findet ſich ein kaum ſichtbares, kleinſtes, trocknes Schüppchen.

Wir ſehen daran die leiſeſte Hinweiſung, daß auch hier etwas Zweigartiges ſtattfinde.

Und das zeigt ſich denn oft ſehr erwünſcht für uns.

Denn aus den Gabeln unmittelbar entwickeln ſich Zweiglein und Stielchen, nackt, blätterlos, faſt unbeſchuppt wie ſie, aber vielfach blühend, ſaftige Beeren tragend, in welchen ſich die Samenkerne finden, zur Fortpflanzung durch Ausſaat.

Hiernach finden wir alſo die uns ſo wichtige Traube wie durch ein Wunder entſtehen.

Hier machen ſich abermals einige allgemeine Bemerkungen nothwendig.

Es gibt eine doppelte Weiſe der Pflanzenvermehrung: durch das Auge und durch den Samen.

Die letzte Art entwickelt ſich gewöhnlich in einer gewiſſen Reihe, die ſich beobachten läßt.

Ein ſtufenweiſer Fortgang ſtellt ſich dem Auge dar, vom Blatt zum Kelch, zur Krone, zu den Antheren und Piſtillen.

Hier aber geſchieht es ſprungweiſe.

Die Blüthe erſcheint gleichſam aus dem Stegreiſe.

Das Reſultat aller dieſer Vegetation iſt zuletzt die den Samen enthaltende ſaftige Beere.

Den Zweck der Pflanze, die Samenkörner, beachten wir keineswegs.

Der Saft iſt es, der uns intereſſirt und was ſonſt ausſchließlich bedeutend erſcheint, zu deſſen Erwerbung wir ſo viel Mühe auf uns nehmen, ward für die Natur bloß ein Nebenumſtand.

Alle dieſe Betrachtungen konnten wir anſtellen, ohne uns von dem Knoten zu entfernen.

Auch werden wir zu ihm, nach zurückgelegten fortſchreitenden Bemerkungen wieder zurückkehren.

Dornburg den 8. Auguſt 1828.

Wenn wir den Weinſtock als ein Ganzes betrachten, wie er uns als Wurzel, Stock, Rebe, Ranke zuſammen erſcheint, wird er als eine höchſt ſaftige Pflanze anerkannt.

Sie nimmt auf manche Weiſe Feuchtigkeit in ſich auf:

Durch die Wurzel; dieß beweiſen die Thränen der im Frühjahr verletzten Stöcke.

Wahrſcheinlich auch durch die vorbereitenden Blätter.

Ihre zarte Rinde im erſten Jahre möchte auch wohl einſaugend ſein.

Genug, ſie beweiſt ſich endlich als ihre Säfte auf das merkwürdigſte verarbeitend, als eine Wohlthäterin, den beliebteſten Saft anbietend.

Dieſe lebhafte ſaftreiche Vegetations-Luſt und Beſtimmung wird durch mäßige Temperatur erregt.

Die Rebe grünt, blüht bei leidlicher gleicher Wärme.

Nur zur Reife der Frucht verlangt ſie ſtärkere Hitze, die, wenn ſie höher ſtiege, oder länger dauerte, die Pflanze gar bald austrocknen müßte.

Ihre Cultur iſt deßhalb auf ein mäßiges Klima beſchränkt.

Dieß beſtätigt die Erfahrung, denn nur in den mittleren Zonen wird Wein mit Vortheil gebaut.

Hierauf einige Entwicklung nach Schaw.

Weinbau.

Fortſetzung.

Hier wäre die Geographie der Pflanzen alſo nach Schaw kürzlich vorzutragen.

Rückkehr zum Knoten.

Kurze Recapitulation des Bemerkten.

Hier kommt die Wurzel in Betracht, die wir bisher noch nicht beſprochen.

Entwickelung derſelben aus dem Knoten,

und zwar auf Seite der Augen.

Gewöhnliches Verfahren mit den Fechſern und deren Pflanzungen.

Die Augen unter der Erde ſchlagen Wurzel.

Die oberen treiben Ruthen.

Behandlung derſelben.

Unantaſtbarkeit im erſten Jahr.

Vegetation des zweiten Jahrs.

Herbſtſchnitt.

Drittes Jahr,

und ſo weiter.

[Der Weinſtock.]

Der Knoten einer Pflanze enthält die künftige Vegetation ſchon in ſich, und beſonders find' ich bei dem Weinſtock die Betrachtung des Knotens höchſt wichtig, weil das, was aus ihm entſpringt, als ein höchſt ſeltenes Vorkommen angeſehen werden kann.

An dem Knoten der Weinrebe zeigt ſich zuerſt ein einfaches Blatt; dieſes iſt gleichſam das Ende der vorhergehenden Stufe, der früheren von der Natur beliebten Abtheilung.

Über dieſem, als zu der neuen Generation gehörig zeigt ſich als ein außerordentliches, bei andern Pflanzen ungewöhnliches Organ, ein völliges Zweiglein mit mehreren Blättern, kleinen, aber an Geſtalt mit jenem erſten übereinkommend.

Über und gleichſam hinter dieſem, gegen Stiel und Stengel zu zeigt ſich nun erſt das Auge, welches gewöhnlich unmittelbar über und hinter jenem erſten Blatte gelegen iſt. Auge und Zweiglein ſind, wie man bei Zergliederung gar wohl bemerken kann, auf's innigſte verbunden; das Zweiglein fährt in ſeinem Wachsthum mit den Monaten fort, das Auge hin-

gegen bleibt ruhig, die Vegetation des folgenden Jahres verkündend.

Auf der entgegengesetzten Seite zeigt sich aber ein Auswuchs, welcher höchst merkwürdig ist: ohne vorbereitendes Blatt, unmittelbar aus der anschwellenden Rinde tritt in den meisten Stellen eine dünne strickartige Verlängerung hervor, welche sich bei fernerem Fortwachsen gabelartig theilt und die Eigenschaft hat, sich an alles, was es erreichen kann, anzuschmiegen und sich alsobald zu rollen, den Gegenstand zu umschlingen, oder sich in sich selbst spiral zu bilden trachtet. Mit diesen starken vegetabilischen Fäden oder Stricklein klammert sich die Ranke überall an und bethätigt ihre wichtige Naturbestimmung, die gränzenlos auflaufenden Fortsätze da und dort fest und schwebend zu erhalten.

Diese Gabel (von den Lateinern Capreolus, von den Franzosen Vrille genannt) hat aber außer ihrer jetzt ausgesprochenen Wirksamkeit die höchst bedeutende Eigenschaft, manchmal als Traube zu erscheinen; sie manifestirt sich sodann ganz eigentlich als ein Zweig, als ein Stiel, der blüthenreich erscheint und die Beeren hervorbringt, um derentwillen der Weinstock überhaupt so hoch geschätzt wird.

Da nun ein solcher Knoten, wenn er in die Erde gebracht wird, Wurzeln schlägt, welche den weiteren

Wachsthum veranlaſſen, ſo iſt auffallend, daß in dieſem kleinen Kreiſe des Knotens ſo mannichfaltige, dieſe Pflanze ſo ſehr auszeichnende Möglichkeiten vorhanden ſind, dieſe aber recht zu kennen, genau zu erforſchen, gibt uns das Kechtſche Büchlein die nächſte Veranlaſſung.

Wir wollen nunmehr dieſe oben benannten Pflanzentheile, die ſich um den Knoten verſammeln und ſo das ganze Leben des Weinſtocks in ſich ſchließen, nochmals nennen und alsdann näher betrachten:

das Vorbereitungsblatt,
das Hülfszweiglein,
die Knoſpe,
die Brille,
als ſolche,
als Beerentraube.

Das Vorbereitungsblatt ſteht hier, wie bei allen Pflanzen, als aus den Gefäßen des vorhergehenden Syſtems, am obern Ende deſſelben ſich entwickelnd. Es dient offenbar durch ein Heranziehen des Saftes zu dem Knoten, das hinter ihm liegende Auge zu fördern, es bildet das Reſervoir, woraus jenes ſeine nothwendige Nahrung zieht. Wir ſagen allgemein anerkannte Dinge und halten uns hiebei nicht weiter auf. Genug, es iſt ausgemacht, daß die Entblätterung einer Pflanze den Augen, welche hinter den

Blättern liegen, ſchädlich ſei, ja dem Ganzen den Untergang bringen könne.

Wenn nun aber dieſes vorbereitende Blatt ſeinem Auge, ſeiner Knoſpe die gehörige Nahrung zuführt, ſo iſt in dem gegenwärtigen Fall das Merkwürdige, daß es zwei Organe zu verſorgen hat, nämlich vorerſt

das Hülfszweiglein,

und dieſes iſt es, wovon bei Kecht hauptſächlich die Rede iſt; er überzeugt ſich, daß dieſes Zweiglein einen beſonderen Einfluß auf die Knoſpe bewirke; von welcher Art dieſer jedoch ſei, darüber wollen wir nicht mit ihm rechten.

Wir ſind, wie er, überzeugt, daß es ein dem weiteren Fortwachſen der Pflanze, dem höheren Ausbilden des Auges nothwendiges Organ ſei, welches ſich auch dadurch bewährt, daß die nach weggenommenen Hülfszweiglein ſich entwickelnden Knoſpen keine fruchttragenden Ruthen hervorbringen, ſondern nur Knotenſyſteme obbenannter Art, im Ganzen aber ſodann verholzen.

Ein ſolches von uns genanntes Hülfszweiglein aber wird von den Weinbauern, weil es keine Früchte bringt und ſie von einer phyſiologiſchen Einwirkung keinen Begriff haben, als überflüſſig, als ſchädlich gedacht; doch kann man ihnen dieſes, auf der Culturſtufe, wo ſie ſtehen, nicht verargen. Der Menſchen Bedürfniſſe ſind ſo vielfach und ſo verſchränkt, daß man ſich nicht zu wundern hat, wenn ſie immerfort

auf's Nützliche losgehen und das, was nicht unmittelbar nutzt, für schädlich halten. Jäten wir ja doch alles, was nicht gesäet ist, als Unkraut aus. Es hat sich selbst, gegen unsern Willen und zu unserm Schaden, ausgesäet und muß daher wie billig unsern Absichten, unsern Zwecken weichen, ohne deßhalb geringer von dem Pflanzenkenner angesehen zu werden.

Hier aber tritt der eigene Fall ein, daß ein Organ, welches wir als nützlich, als nothwendig anzusehen haben, von der Menge für unnütz und schädlich gehalten und entfernt wird.

Kecht behauptet dagegen, dieses Zweiglein müsse beibehalten werden aus obigen Ursachen, aber im Herbst entfernt, indem es alsdann seine Schuldigkeit gethan und der dahinter liegenden Knospe zu einer vollständigen Consistenz geholfen.

Da aber dieses Seitenzweiglein im Herbste nicht wie das Vorbereitungsblatt abfällt, sondern stehen bleibt, so ist daraus ersichtlich, daß die Natur auch dessen ferneren Wachsthum gewollt habe. So fragt sich, was denn erfolgen würde, wenn man dieses Zweiglein nicht entfernte? Ich antworte darauf: es würde fortwachsen und gelegentlich das hinter ihm sich entwickelnde Auge entweder am Wachsthum hindern oder von ihm gehindert werden, denn es gibt Fälle, wo aus diesem Zweiglein vollkommene fruchttragende Ruthen zu ziehen sind (S. Kecht, Seite 50.).

[Einzelne Bemerkung.]

Mir ſcheint die Bemerkung wichtig, daß immer am vierten Knoten die Gabel fehlt; es fragt ſich im künftigen Jahre, wenn die Ranke zur Rebe geworden iſt und ihre Knoſpen treibt: ob an dieſer Stelle, wo ſich immer ein Wülſtchen erzeugt, eine Traube ſich Luft macht und ſich entwickelt; wenn auch hier nur eine Gabel entſtünde, ſo wäre es ſchon merkwürdig.

[Allgemeine Geſichtspuncte.]

Daß neue Vorſchläge dieſer Art durchgeführt werden, iſt gar viel erforderlich.

Zuerſt Überzeugung d. h. volle Einſicht in die Maxime, wornach gehandelt werden ſoll; woraus denn Anerkennung der Würde und des Werthes ſolcher neuen Eröffnungen ſich beſtätigt.

Hieraus aber nun entwickelt ſich der Enthuſiasmus, der Antrieb nach ſolchen Grundſätzen zu handeln und andere darnach handeln zu machen.

Im Praktiſchen aber wird eine Verſatilität des Geiſtes gefordert, das einfach Erkannte in allen Fällen anwendbar zu machen.

Hierzu iſt nöthig: ein langes Leben, um die Anwendung durchzuführen, damit ſie wirklich praktiſch, dem Verſtand gemäß und vielen faßlich ſei.

Dadurch kann denn endlich das eigentliche Rechte, Vernünftige, Nützliche zur Routine werden, wo es auch der Unverſtand brauchen und zu ſeinen Zwecken verwenden kann.

Dornburg d. 7. Auguſt 1828.

Verſchiedene Benennungen.

1. Vorzweig; wir geben ihm dieſen Namen wie dem Vorblatte, weil wir dieſes Zweiglein als mitwirkend und vorbereitend anſehen und deßhalb ſein Daſein für nützlich halten.

2. Ableiter will Kecht dieſes Zweiglein genannt wiſſen, weil es den allzuſtarken Trieb in's Holz verhindere und dadurch mehr fruchttragende Ranken ſich entwickeln laſſe.

3. Zuleiter möchten wir ihn nennen, weil er, ſo lange er beſteht, die Kräfte des Auges vermehrt, welches alſo nicht allein geſunde, ſich ſpäterhin verholzende Ranken aus dem Auge hervorgehen läßt, ſondern gleich vollkommen fruchtfähige, und deren Entwicklung hinter ſich bereitet.

4. Geiz; hierher gehört die Bemerkung, daß der Menſch, was er nicht unmittelbar für nützlich findet, für verwerflich, für ſchädlich hält und deßhalb auch dieſes Vorzweiglein ungeſchickter Weiſe abreißt.

Nach uns bleiben alle bemerkbare Theile des Knotens in gleicher Würde.

Vorblatt,
Vorzweig,
Auge oder Knospe,
Gabel, und wenn das Glück gut ist,
Traube.

Dieser Vorzweig, wenn man das hinter und über ihm liegende Auge wegbräche, würde selbst zur Ranke werden; es entwickeln sich an ihm schon in seinem schwachen Zustande Brillen, und würden auch gar wohl in der Folge Trauben sich an ihm entwickeln können.

Von dem
Geſetzlichen der Pflanzenbildung.

Aus dem Franzöſiſchen.

Von dem Geſetzlichen der Pflanzenbildung.

Als man das Steinreich zu betrachten anfing, ward man darin nur Unregelmäßigkeit gewahr, aus welcher hier und da mehr oder weniger bedeutende Symptome einer geſetzmäßigen Ordnung hervorleuchteten. Galt es die Aſtronomie, ſo waren die Anzeigen einer beſtehenden Ordnung augenfällig, aber unerklärbar ſcheinende Anomalien, wie z. B. die Rückbewegung der Geſtirne, ließen fürchten, man werde die verborgenen Geſetze niemals entdecken; und doch ſind ſie entdeckt worden, und dieſe ſcheinbaren Abirrungen verwandelten ſich in die erfreulichſte Beſtätigung.

Handelte ſich's von rohen irdiſchen Körpern, ſo waren die Unregelmäßigkeiten ſo zahlreich und die Erſcheinung regelmäßiger Geſtalten in der Natur ſo ſelten, daß es faſt unmöglich ſchien irgend ein allgemeines Geſetz aufzufinden. Nach und nach aber hat man anerkannt, daß faſt alle, ja wahrſcheinlich alle geſtaltloſen Körper ſich auch als Kryſtalle gebildet finden und daß alſo ihrer allerinnerſten Natur die Regelmäßigkeit eigen ſei. Unter den Kryſtallen ſelbſt

erkannte man, daß eine Menge sehr verschiedener Gestalten von einfachen Bedingungen wenig verschiedener Urformen abhangen, welche man sodann auf eine sehr geringe Zahl zurückführte und die vorzüglichsten Umstände, wodurch die abgeleiteten Formen bestimmt werden, in Classen stellte. Hier nun, wie bei vielen dynamischen Phänomenen, sah man, daß Unregelmäßigkeiten von Zusammenwirkung verschiedener regelmäßigen Ursachen, die sich in den Resultaten durchdringen und verschlingen, gar wohl abzuleiten seien.

Untersuchen wir sodann den Gang der Krystallographie genauer, so sehen wir, daß Romé-de-l'Isle die Krystalle als gegebene Körper ansah und ihre Abweichungen durch Abstutzen erklärte; dagegen Haüy, von theoretischer Seite zu den Ur-Theilen, die zwar nicht in unsere Sinne fallen, hinansteigend, doch auf die glücklichste Weise die äußerst verwickelten Gestalten erklärte, indem er die verschiedenste Weise in Betracht zog, wie diese Ur-Theile sich zusammen verbinden. Jener Erste folgerte, wie solche Botanisten thun, welche ein Blatt oder eine Krone als ein einziges Ganze betrachten, das durch eine unbekannte Ursache an den Rändern eingeschnitten sei, der zweite jedoch hat mir als Führer gedient, als ich zu beweisen trachtete, daß die verschiedenen Einschnitte an Pflanzenorganen wesentlich von den verschiedenen Arten und Stufen ihres Zusammentretens abzuleiten seien.

Es finden sich also Verhältnisse in dem Gang der

beiden Wiſſenſchaften; verſuchen wir nun ob ſich dergleichen nicht auch in ihrer Natur entdecken laſſe.

Dieſe Regelmäßigkeit, welche gegenwärtig jedermann als die Geſtalt der unorganiſchen Körper beſtimmend anerkennt, ſollte ſie ſich nicht auch in den organiſchen Körpern befinden, und ſollten ſich die in dieſen ſo häufig vorkommenden Abweichungen nicht auch, wie in jenen, durch eine Verwicklung von Urſachen erklären laſſen, deren jede an ſich ſelbſt betrachtet eine regelmäßige Wirkung hervorbringen würde?

Dabei haben jedoch diejenigen, die ſich von einer normalen Regelmäßigkeit organiſcher Körper vollkommen überzeugt halten, einzuſehen und anzuerkennen, daß hier nicht ganz dieſelben Geſetze wie bei den unorganiſchen obwalten möchten, und daß vielmehr alle genaue geometriſche Regularität den organiſchen Weſen fremd bleibe. Und ſo mag es denn auch vielleicht unmöglich ſein, irgend eine Blume zu finden, deren ſämmtliche Blätter geometriſch gleich wären, oder ein Blatt, deſſen beide Seiten in mathematiſchem Sinne übereinſtimmten. Demohngeachtet läßt ſich aber nicht läugnen, daß, ſelbſt bei einer nur oberflächlichen Betrachtung, man gerührt wird von einer gewiſſen Regelmäßigkeit der organiſchen Körper, der man den Namen Symmetrie gegeben.

Daß nun beſonders die Pflanzen hievon vielfache Beiſpiele darbieten, iſt augenfällig, und man hat ſolche Weſen regelmäßig genannt, um ein Factum,

ein Vorkommniß anzudeuten, ohne deßwegen dieſe regelmäßige Symmetrie dem geometriſchen Gleichmaß in Geſtaltung anorganiſcher Körper an die Seite zu ſtellen. Nun aber läßt ſich ferner nicht läugnen, daß in ſehr vielen organiſchen Fällen dieſe eigene Regel verletzt ſei, da es denn fraglich wird: ob bei ſolchem Ereigniß einer Unregelmäßigkeit das Geſetz verloren, oder ob dieſe ſcheinbare Abweichung nicht vielleicht ſelbſt durch regelmäßige Urſachen bewirkt ſei.

Bis auf die neuere Zeit hat man gewöhnlich nach jener erſten von beiden Anſichten geurtheilt, man hat alle Unregelmäßigkeiten der Pflanzen und Thiere ſo beſchrieben, als wenn hierunter nicht eine geſetzliche Ordnung verborgen ſein könnte. Eine jede ungewöhnliche Geſtalt eines Organs erhielt einen neuen Namen, und eine Übereinſtimmung ſolcher Organe war unmöglich anzuerkennen; jede abweichende Form eines ſolchen Weſens betrachtete man als eine Mißgeſtalt, wenn ſie ſelten war und begnügte ſich mit dieſem unbedeutenden Worte, um ſich einer nähern Forſchung zu überheben; kam das Phänomen öfters vor, ſo bildete man eine beſondere Art daraus und verlor dadurch alle Beſtimmungs-Mittel, die Weſen genau zu unterſcheiden; ſie einigermaßen methodiſch zu ordnen, vermochte man nicht; denn ſchon die geringſte Anomalie, die ſich an zwei Weſen oder Gruppen bemerken ließ, verhinderte ſogleich, alle ſonſtige Übereinſtimmung gründlich anzuerkennen.

Jemehr ſich aber die Zahl der entdeckten Gegenſtände anhäufte, jemehr man ſie mit Sorgfalt ſtudirte, deſtomehr hat man ſich von dem Grundſatz überzeugt, den ich zuerſt oder als einer der erſten in ſeiner Allgemeinheit vorgetragen habe: daß es nämlich ſo gut als gewiß iſt, die organiſchen Weſen ſeien ſymmetriſch, das heißt regelmäßig, ſobald man ſie in Bezug auf ihren Typus betrachtet. Wir können uns daher überzeugen, daß die ſcheinbaren Unregelmäßigkeiten der Pflanzen ſich von Phänomenen ableiten, die beſtändig innerhalb gewiſſer Gränzen wirkſam ſind, fähig hervorzutreten, entweder geſondert oder vereint, wie das Mißgebähren oder die Entartung gewiſſer Organe, ihr Verſchmelzen unter ſich oder mit andern und ihre Vervielfältigung nach Regeln und Geſetzen.

Der ganze erſte Theil meiner Elementar-Theorie war dieſem Zweck gewidmet, ein ſolches Geſetz nämlich durch Beiſpiele und Folgerungen aufzuſtellen; ich verweiſe den Leſer dahin und beſchränke mich hier auf einige Betrachtungen, welche eben die Wichtigkeit und Nützlichkeit dieſer Methode in's Licht ſetzen ſollen, man mag die Pflanzen in ihrer Organiſation oder Claſſification ſtudiren.

Die Anzahl der wirklich unterſchiedenen Organe beſchränkte ſich über Vermuthen, ſobald man anfing ihre Natur näher zu betrachten; man fand, daß manche, denen man eine bedeutende Rolle zugeſtanden, nichts als Modificationen von andern waren. Da lernte

man daſſelbe Organ unter den verſchiedenſten Erſcheinungen erkennen, folglich eine wahrhaft vergleichende Organographie zu verfolgen. Zwar muß man ſich allerdings in Acht nehmen, gar zu verſchiedene Weſen zu vergleichen, man muß mit Vorſicht und Bedenken darauf hindeuten; aber ſollte man auch zweifelhafte und anfechtbare Beiſpiele finden, ſo hat man dagegen durch dieſe Methode Annäherungen fern ſcheinender Organe unſtreitig aufgefunden.

Beſonders aber gehört hierher jene zahlreiche Maſſe von Ergebniſſen, die man mit dem Namen der Monſtroſitäten bezeichnet und auf dem früheren Weg unmöglich begreifen, noch erklären konnte, vielmehr mit anmaßlicher Verachtung bei Seite wies, damit man ſie nicht zu ſtudiren brauchte. Dieſe ganze Maſſe, ſag' ich, hat eine neue Klarheit, ein neues Intereſſe gewonnen, ſeitdem man ſie aus dem wahren Geſichtspuncte betrachtete, als Andeutungen nämlich einer normalen uranfänglichen Geſetzlichkeit dieſer Weſen. Die Monſtroſitäten laſſen ſich anſehen als Verſuche, welche die Natur zu Gunſten des Beobachters anſtellt. Bald ſehen wir die Eigenthümlichkeit der Organe, wenn ſie nicht zuſammenſchmolzen, bald was ſie wirklich ſind, wenn nicht irgend eine zufällige Urſache ihren Wachsthum verhinderte.

Gehen wir alſo von der Überzeugung aus, daß die natürliche Anlage regelmäßig ſei und daß das Ungeregelte ſich von verſchiedenen ſtörenden Urſachen her-

schreibt, so finden wir, daß die Monstrositäten, wenn wir die Veranlassung derselben zu erforschen wissen, uns gerade dadurch zur nähern Einsicht in das Regelmäßige führen, indem wir die Ursachen begreifen, wodurch solches verrückt und unkenntlich gemacht worden.

Alle Theorie einer natürlichen Classification ruht offenbar auf der innigen Kenntniß der Organe und ihrer Modificationen; die Aufstellung der Pflanzen in natürlichen Ordnungen setzt voraus, wie mich dünkt, daß man künftig die Charaktere dieser Ordnungen auf dasjenige gründen wird, was die Basis ihrer Regelmäßigkeit ist, und daß man die verschiedenen Formen der Arten und Geschlechter auf die Einwirkung jener Ursachen beziehen wird, welche die erste Regelmäßigkeit zu verändern trachten; denn auf diese Weise wird sich jede Pflanzenfamilie, wie jede Krystallclasse durch einen regelmäßigen Zustand ausdrücken, den wir bald mit Augen sehen, bald durch den Verstand ergreifen. Dieses ist es, was ich hier den ursprünglichen Typus nenne. Dieser aber wird bedingt durch das Verschmelzen, das Mißrathen, das Vermindern oder Vermehren, sie mögen sich gesondert oder zusammen wirksam erweisen; wodurch denn die herkömmlichen Charaktere derjenigen Wesen entspringen, die mit einander verwandt sind. Dergleichen Modificationen aber sind beständig innerhalb gewisser Gränzen, wie die secundären Formen der Krystalle; aber ein jedes Geschlecht, jede Gattung ist durch seine

eigene Natur mehr oder weniger solchen bestimmten Ursachen unterworfen; denn die nach einem und demselben Typus gebildeten Pflanzen können nicht für identischer gehalten werden als die Krystalle, deren Grundtheilchen gleich sind. Blieb jedoch die Botanik in diesem Betracht weit hinter der Mineralogie zurück, so ist von einer Seite die Schuld diese: daß hier eine weit größere Mannichfaltigkeit der Formen und wirkenden Ursachen sich findet, andererseits daß alle diese Erscheinungen einer besonderen Kraft, einem Bildungstrieb sich unterwerfen, deren Gesetze viel dunkler, viel schwerer zu studiren sind als die der Affinität und Attraction.

Die einfache Beschreibung der Pflanzenformen und ihrer Ereignisse hat sich bedeutend verbessert, seitdem die Kenntnisse einiger allgemeinen Gesetze die beschreibenden Botaniker über das, was sie sehen, nachzudenken auffordert.

Diejenigen welche diese Gesetze noch nicht gelten lassen, können, ohne es gewahr zu werden, Abweichungen, als wär' es der natürliche Zustand der Wesen, beschreiben, denn es veranlaßt sie nichts zu zweifeln, ob das was sie sehen auch gegen die Ordnung sei; sie können gar leicht die kleinlichen Organe übersehen, weil nichts sie an ihre Existenz erinnert. Sind solche Männer sodann mit einem Geiste begabt, der mehr genau als ausgebreitet ist, so werden sie sich gar viele Mühe geben, gewisse Besonderheiten auf's genauste zu

beschreiben, die man mit wenigen Worten, auf Analogie hinweisend, in viel größerer Klarheit würde bezeichnet haben. In dem Falle endlich wo zwei beschreibende Botanisten dasselbe Wesen auf eine widersprechende Weise darstellen, welches leider nicht selten ist, gibt es offenbar kein anderes Mittel die Wahrheit zu erkennen, als durch die Untersuchung ob die Beschreibung mehr oder weniger mit den Grundgesetzen übereinkomme. Wollen wir aber die Pflanzen in einer rationellen Ordnung aufstellen, so müssen wir uns immerfort zu mehr oder weniger genauen Beschreibungen entschließen; denn wir sind nicht mehr in der Zeit, wo ein Mann die bekannt gewordenen Pflanzen sämmtlich mit Augen schauen könnte.

Bei allen diesen Betrachtungen nun fühlt man, so wie die Wissenschaft neue Fortschritte gewinnt, immerfort mehr das Bedürfnis, die Grundgesetze der organischen Bildung zu erkennen. Dieses Bedürfnis, empfunden von allen die nach allgemeinen Wahrheiten sich bestreben, hat in der Wissenschaft die Entstehung zweier Schulen veranlaßt.

Die einen suchten die Gesetze organischer Bildung nach allgemeinen Betrachtungen anzustellen, wie man sagt a priori; die andern bemerkten aufmerksam die Fälle, wo sich das Geschöpf von der Regelmäßigkeit entfernte. Da finden sie nun, daß auch die Abweichungen fast alle nach gleichen Principien geschehen, und, indem sie die scheinbaren Unregelmäßigkeiten in

Gruppen ſtellen, führen ſie ſolche nach und nach auf Geſetz und Regel zurück. Indem ſie alſo von den einzelnen Vorkommniſſen zu dem Allgemeineren hinaufſteigen, trachten ſie gleichfalls jene Geſetze zu erkennen, aber a posteriori.

Die Glieder jener erſten Schule, indem ſie ſich vermaßen alles aus allgemeinen Geſetzen abzuleiten, mußten ſich offenbar bemühen, ihre Folgerungen mit den Ergebniſſen, welche zu ihrer Zeit bekannt waren, übereinſtimmend zu machen; aber wie man dieſe Facta ohne durchdachte Theorie beobachtet und zuſammengeſtellt hatte, ſo begegnete dieſen Philoſophen ſehr oft, daß ſie nur mit vieler Mühe ihre Theorien bei wenig genau beobachteten Fällen übereinſtimmend machen konnten. Haben ſie ſich aber auch an genauere Beobachtungen gehalten, ſo läßt ſich ſchwer begreifen, wie die eigentliche Arbeit ihres Geiſtes nicht ſowohl von allgemeinen Geſetzen auf die beſondern Vorkommniſſe herabgeſtiegen, ſondern umgekehrt von den beſondern in das Allgemeine hinaufgeſtiegen iſt. Sieht man z. B. die wahrhaft bewundernswürdige Art wie Goethe, mit ganz andern Gedanken gewöhnlich beſchäftigt, die Organiſation der Pflanzen gleichſam errathen hat, ſo iſt man verſucht zu glauben, daß er ſie weniger erfunden als einige einzelne glücklich gewählte Vorkommniſſe mit Geiſt in's Allgemeine geführt habe. Auf alle Fälle wird man zugeſtehen, daß die a priori angedeuteten Geſetze nur als mehr oder weniger

geniale Hypotheſen anzuſehen ſind, ſo lange ſie nicht durch Beobachtungen gekräftiget worden.

Diejenigen, welche ſich an die beſagte zweite Methode halten, bemühen ſich auf zweierlei Weiſe in dem allgemeinen wiſſenſchaftlichen Haushalt; einerſeits ſammeln ſie mit Sorgfalt alle einzelnen Vorkommniſſe, um die partiellen Geſetze zu finden, welche, ſtufenweiſe unter einander verglichen, zu andern einigermaßen allgemeineren Geſetzen führen können; andrerſeits behandeln ſie die a priori aufgeſtellten Meinungen nur als Hypotheſen und ſuchen ſie durch genaue Prüfung entweder zu beſtätigen oder abzuweiſen, und zwar dadurch, daß ſie zu beſtimmen ſuchen, in wiefern die ſchon anerkannten beſondern Geſetze ſich jenen allgemeinen Behauptungen nähern oder davon entfernen. Dieſer Gang ſcheint mir derſelbige, den man in allen phyſiſchen Wiſſenſchaften einſchlägt, der einzige welcher zu allgemeinen Wahrheiten führen kann.

Finden ſich noch Botaniker, welche glauben können, es gebe entweder keine allgemeinen Geſetze in dem Bau der organiſchen Weſen, oder es verlohne ſich der Mühe nicht ſie aufzuſuchen, ſo liegt es nach meiner Überzeugung daran: daß ſie ſich, entweder durch die Menge der beſondern Fälle haben erſchrecken laſſen, oder daß ſie nur wenig Einzelnheiten aus denen in ihrer Nähe befindlichen ohne Methode herausgegriffen haben. Täglich aber wird ſich der Irrthum ſolcher Fehlſchlüſſe verbeſſern, einerſeits durch das Übermaß der

einzelnen Gegenstände, welches uns die Nothwendigkeit empfinden läßt, sie zu ordnen und auf gewisse allgemeine Prinzipien der Organographie zurückzuführen; anderseits aber durch die glückliche Neigung, welche alle jungen Botanisten ergreift, sich in Monographien zu üben, wodurch sie genöthigt werden den Grund aller Gesetzlichkeit zu studiren, anstatt sich mit örtlicher Pflanzen-Mannichfaltigkeit abzugeben, wodurch sie, ganz und gar von der höheren Betrachtungsart abgeleitet, sich angewöhnen mehr die Verschiedenheiten als die Übereinstimmungen der Wesen aufzusuchen.

Abgeschlossen Dornburg,
den 2. Septbr. 1828.

Principes

de

Philosophie Zoologique.

Principes
de
Philosophie Zoologique.

Discutés en Mars 1830 au sein de l'académie royale des sciences
par
Mr. Geoffroy de Saint-Hilaire.
Paris 1830.

I. Abſchnitt.

Bei einer Sitzung der franzöſiſchen Akademie, am 22. Februar dieſes Jahrs, begab ſich ein wichtiger Vorfall, der nicht ohne höchſt bedeutende Folgen bleiben kann. In dieſem Heiligthum der Wiſſenſchaften, wo alles, in Gegenwart eines zahlreichen Publicums, auf das anſtändigſte vorzugehen pflegt, wo man mit der Mäßigung, ja der Verſtellung wohlerzogener Perſonen ſich begegnet, bei Verſchiedenheit der Meinungen nur mit Maß erwidert, das Zweifelhafte eher beſeitigt als beſtreitet, hier ereignet ſich über einen wiſſenſchaftlichen Punct ein Streit, der perſönlich zu werden droht, aber genau beſehen weit mehr bedeuten will.

Es offenbart ſich hier der immerfort währende Conflict zwiſchen den zwei Denkweiſen, in die ſich die wiſſenſchaftliche Welt ſchon lange trennt, der ſich auch zwiſchen unſern nachbarlichen Naturforſchern immerfort hinſchlich, nun aber dießmal merkwürdig heftig ſich hervorthut und ausbricht.

Zwei vorzügliche Männer, der perpetuirliche Secretär der Akademie, Baron Cuvier, und ein würdiges Mitglied, Geoffroy de Saint-Hilaire, treten gegen einander auf; der erſte aller Welt, der zweite den Naturforſchern rühmlichſt bekannt; ſeit dreißig Jahren Collegen an Einer Anſtalt, lehren ſie Naturgeſchichte am Jardin des Plantes, in dem unüberſehbaren Felde beide eifrigſt beſchäftigt, erſt gemeinſchaftlich arbeitend, aber nach und nach durch Verſchiedenheit der Anſichten getrennt und ſich eher ausweichend.

Cuvier arbeitet unermüdlich als Unterſcheidender, das Vorliegende genau Beſchreibender und gewinnt ſich eine Herrſchaft über eine unermeßliche Breite. Geoffroy de Saint-Hilaire hingegen iſt im Stillen um die Analogien der Geſchöpfe und ihre geheimnißvollen Verwandtſchaften bemüht; jener geht aus dem Einzelnen in ein Ganzes, welches, zwar vorausgeſetzt, aber als nie erkennbar betrachtet wird; dieſer hegt das Ganze im innern Sinne und lebt in der Überzeugung fort: das Einzelne könne daraus nach und nach entwickelt werden. Wichtig aber iſt zu bemerken: daß manches, was dieſem in der Erfahrung

klar und deutlich nachzuweiſen gelingt, von jenem dankbar aufgenommen wird; eben ſo verſchmäht dieſer keineswegs, was ihm von dorther einzeln Entſchiedenes zukommt; und ſo treffen ſie auf mehreren Puncten zuſammen, ohne daß ſie ſich deßhalb eine Wechſelwirkung zugeſtehen. Denn eine Voranſchauung, Vorahnung des Einzelnen im Ganzen will der Trennende, Unterſcheidende, auf der Erfahrung Beruhende, von ihr Ausgehende nicht zugeben. Dasjenige erkennen und kennen zu wollen, was man nicht mit Augen ſieht, was man nicht greifbar darſtellen kann, erklärt er nicht undeutlich für eine Anmaßung. Der andre jedoch, auf gewiſſe Grundſätze haltend, einer höheren Leitung ſich überlaſſend, will die Autorität jener Behandlungsweiſe nicht gelten laſſen.

Nach dieſem einleitenden Vortrag wird uns nunmehr wohl niemand verargen, wenn wir das Obengeſagte wiederholen: hier ſind zwei verſchiedene Denkweiſen im Spiele, welche ſich in dem menſchlichen Geſchlecht meiſtens getrennt und dergeſtalt vertheilt finden, daß ſie, wie überall, ſo auch im Wiſſenſchaftlichen ſchwer zuſammen verbunden angetroffen werden und, wie ſie getrennt ſind, ſich nicht wohl vereinigen mögen. Ja es geht ſo weit, daß wenn ein Theil von dem andern auch etwas nutzen kann, er es doch gewiſſermaßen widerwillig aufnimmt. Haben wir die Geſchichte der Wiſſenſchaften und eine eigne lange Erfahrung vor Augen, ſo möchte man befürchten, die

menſchliche Natur werde ſich von dieſem Zwieſpalt kaum jemals retten können. Wir führen das Vorhergeſagte noch weiter aus.

Der Unterſcheidende wendet ſo viel Scharfſichtigkeit an, er bedarf einer ununterbrochenen Aufmerkſamkeit, einer bis in's Kleinſte durchdringenden Gewandtheit, die Abweichungen der Geſtalten zu bemerken, und zuletzt gleichfalls der entſchiedenen Geiſtesgabe, dieſe Differenzen zu benennen, daß man ihm nicht wohl verargen kann, wenn er hierauf ſtolz iſt, wenn er dieſe Behandlungsweiſe als die einzig gründliche und richtige ſchätzen mag.

Sieht er nun gar den Ruhm, der ihm deßhalb zu Theil ward, darauf beruhen, ſo möchte er nicht leicht über ſich gewinnen, die anerkannten Vorzüge mit einem andern zu theilen, der ſich, wie es ſcheint, die Arbeit leichter gemacht hat, ein Ziel zu erreichen, wo eigentlich nur für Fleiß, Mühe, Anhaltſamkeit der Kranz dargeboten werden ſollte.

Freilich glaubt derjenige, der von der Idee ausgeht, ſich auch etwas einbilden zu dürfen, er der einen Hauptbegriff zu faſſen weiß, dem ſich die Erfahrung nach und nach unterordnet, der in ſicherer Zuverſicht lebt: er werde das, was er hie und da gefunden, und ſchon im Ganzen ausgeſprochen hat, gewiß in einzelnen Fällen wieder antreffen. Einem ſo geſtellten Manne haben wir wohl auch eine Art von Stolz, ein gewiſſes inneres Gefühl ſeiner Vorzüge nachzu-

ſehen, wenn er von ſeiner Seite nicht nachgibt, am wenigſten aber eine gewiſſe Geringſchätzung ertragen kann, die ihm von der Gegenſeite öfters, wenn auch auf eine leiſe mäßige Art, erzeigt wird.

Was aber den Zwieſpalt unheilbar macht, dürfte wohl Folgendes ſein. Da der Unterſcheidende durchaus ſich mit dem Faßlichen abgibt, das was er leiſtet belegen kann, keine ungewöhnlichen Anſichten fordert, niemals was paradox erſcheinen möchte vorträgt, ſo muß er ſich ein größeres, ja ein allgemeines Publicum erwerben; dagegen jener ſich, mehr oder weniger, als Eremiten findet, der ſelbſt mit denjenigen, die ihm beipflichten, ſich nicht immer zu vereinigen weiß. Schon oft iſt in der Wiſſenſchaft dieſer Antagonismus hervorgetreten, und es muß ſich das Phänomen immer wieder erneuern, da, wie wir eben geſehen, die Elemente hiezu ſich immer getrennt neben einander fortbilden und, wo ſie ſich berühren, jederzeit eine Exploſion verurſachen.

Meiſt geſchieht dieß nun, wenn Individuen verſchiedener Nationen, verſchiedenen Alters, oder in ſonſtiger Entfernung der Zuſtände auf einander wirken. In gegenwärtigem Falle erſcheint jedoch der merkwürdige Umſtand, daß zwei Männer, im Alter gleich vorgerückt, ſeit achtunddreißig Jahren Collegen an Einer Anſtalt, ſo lange Zeit auf Einem Felde, in verſchiedenen Richtungen verkehrend, ſich einander ausweichend, ſich duldend, jeder für ſich fortwirkend,

die feinſte Lebensart ausübend, doch zuletzt einem Ausbruch, einer endlichen öffentlichen Widerwärtigkeit ausgeſetzt und unterworfen werden.

Nachdem wir nun eine Zeit lang im Allgemeinen verweilt, ſo iſt es nun ſachgemäß, dem Werke, deſſen Titel wir oben angezeigt haben, näher zu treten.

Seit Anfang März unterhalten uns ſchon die Pariſer Tagesblätter von einem ſolchen Vorfall, indem ſie ſich dieſer oder jener Seite mit Beifall zuneigen. In einigen folgenden Seſſionen dauerte der Widerſtreit fort, bis endlich Geoffroy de Saint-Hilaire den Umſtänden angemeſſen findet, dieſe Discuſſionen aus jenem Kreiſe zu entfernen und durch eine eigene Druckſchrift vor das größere Publicum zu bringen.

Wir haben gedachtes Heft durchgeleſen und ſtudirt, dabei aber manche Schwierigkeit zu überwinden gehabt und uns deßhalb zu gegenwärtigem Aufſatz entſchloſſen, damit uns mancher der gedachte Schrift in die Hand nimmt freundlich danken möge, daß wir ihm zu einiger Einleitung verhelfen. Deßhalb ſtehe denn hier als Inhalt des fraglichen Werks die Chronik dieſer neuſten franzöſiſchen akademiſchen Streitigkeiten.

Den 15. Februar 1830 (S. 35)

trägt Geoffroy de Saint-Hilaire einen Rapport vor, über einen Aufſatz, worin einige junge Leute Betrachtungen anſtellen, die Organiſation der Mollusken be-

treffend; freilich mit beſonderer Vorliebe für die Behandlungsart, die man a priori nennt, und wo die unité de composition organique als der wahre Schlüſſel zu den Naturbetrachtungen gerühmt wird.

Den 22. Februar (S. 53)

tritt Baron Cuvier mit ſeiner Gegenrede auf und ſtreitet gegen das anmaßliche einzige Princip, erklärt es für ein untergeordnetes und ſpricht ein anderes aus, welches er für höher und für fruchtbarer erklärt.

In derſelben Sitzung (S. 73)

improviſirt Geoffroy de Saint-Hilaire eine Beantwortung, worin er ſein Glaubensbekenntniß noch unbewundener ausſpricht.

Sitzung vom 1. März (S. 81).

Geoffroy de Saint-Hilaire lieſ't einen Aufſatz vor in demſelben Sinne, worin er die Theorie der Analogien als neu und höchſt brauchbar darzuſtellen ſucht.

Sitzung vom 22. März (S. 109).

Derſelbe unternimmt die Theorie der Analogien auf die Organiſation der Fiſche nützlich anzuwenden.

In derſelben Seſſion (S. 139)

ſucht Baron Cuvier die Argumente ſeines Gegners zu entkräften, indem er an das os hyoïdes, welches zur Sprache gekommen war, ſeine Behauptungen anknüpft.

Sitzung vom 29. März (S. 163).

Geoffroy de Saint-Hilaire vertheidigt seine Ansichten des os hyoïdes und fügt einige Schlußbetrachtungen hinzu.

Die Zeitschrift Le Temps in der Nr. vom 5. März gibt ein für Geoffroy de Saint-Hilaire günstiges Resumé aus, unter der Rubrik: „Auf die Lehre von der philosophischen Übereinstimmung der Wesen bezüglich.“ Der National thut in der Nr. vom 22. März das Gleiche.

Geoffroy de Saint-Hilaire entschließt sich die Sache aus dem Kreise der Akademie herauszunehmen, läßt das bisher Vorgefallene zusammen drucken, und schreibt dazu einen Vorbericht: „Über die Theorie der Analogien“ und datirt solchen vom 15. April.

Hierdurch nun setzt er seine Überzeugung hinlänglich in's Klare, so daß er unsern Wünschen, die Angelegenheit möglichst allgemein verständlich vorzuführen, glücklich entgegen kommt, wie er auch in einem Nachtrag S. 27 die Nothwendigkeit der Verhandlung in Druckschriften behauptet, da bei mündlichen Discussionen das Recht wie das Unrecht zu verhallen pflege.

Ganz geneigt aber den Ausländern, erwähnt er, mit Zufriedenheit und Beistimmung, dessen, was die Deutschen und die Edinburger in diesem Fache geleistet und bekennt sich als ihren Alliirten, woher

denn die wiſſenſchaftliche Welt ſich bedeutende Vortheile zu verſprechen hat.

Hier aber laſſen wir zunächſt einige, nach unſrer Weiſe, aus dem Allgemeinen in's Beſondere wechſelnde Bemerkungen folgen, damit für uns der möglichſte Gewinn ſich daraus ergebe.

Wenn uns in der Staaten-, ſo auch in der Gelehrten-Geſchichte gar manche Beiſpiele begegnen, daß irgend ein beſonderes, oft geringes und zufälliges Ereigniß eintritt, das die bisher verhüllten Parteien offen einander gegenüberſtellt: ſo finden wir hier denſelben Fall, welcher aber unglücklicherweiſe das Eigene hat, daß gerade der Anlaß, der dieſe Conteſtationen hervorgerufen, ganz ſpecieller Art iſt und die Angelegenheit auf Wege leitet, wo ſie von einer gränzenloſen Verwirrung bedroht wird, indem die wiſſenſchaftlichen Puncte, die zur Sprache kommen, an und für ſich weder ein bedeutendes Intereſſe erregen, noch dem größten Theile des Publicums klar werden können; daher es denn wohl verdienſtlich ſein müßte, den Streit auf ſeine erſten Elemente zurückzuführen.

Da aber alles, was ſich unter Menſchen im höheren Sinne ereignet, aus dem ethiſchen Standpuncte betrachtet, beſchaut und beurtheilt werden muß, zunächſt aber die Perſönlichkeit, die Individualität der fraglichen Perſonen vorzüglich zu beachten iſt: ſo wollen wir uns vor allen Dingen mit der Lebens-

geſchichte der beiden genannten Männer, wenn auch nur im Allgemeinſten, bekannt machen.

Geoffroy de Saint-Hilaire, geb. 1772, wird als Profeſſor der Zoologie im Jahre 1793 angeſtellt, und zwar als man den Jardin du Roi zu einer öffentlichen Lehrſchule beſtimmt. Bald nachher wird Cuvier gleichfalls zu dieſer Anſtalt berufen; beide arbeiten zutraulich zuſammen, wie es wohlmeinende Jünglinge pflegen, unbewußt ihrer innern Differenz.

Geoffroy de Saint-Hilaire geſellt ſich im Jahre 1798 zu der ungeheuer problematiſchen Expedition nach Ägypten und wird dadurch ſeinem Lehrgeſchäft gewiſſermaßen entfremdet; aber die ihm inwohnende Geſinnung, aus dem Allgemeinen in's Beſondere zu gehen, befeſtigt ſich nur immer mehr, und nach ſeiner Rückkunft, bei dem Antheil an dem großen ägyptiſchen Werke, findet er die erwünſchteſte Gelegenheit ſeine Methode anzuwenden und zu nutzen.

Das Vertrauen, das ſeine Einſichten ſo wie ſein Charakter erworben, beweiſ't ſich in der Folge abermals dadurch, daß ihn das Gouvernement im Jahr 1810 nach Portugal ſendet, um dort, wie man ſich ausdrückt, die Studien zu organiſiren; er kommt von dieſer ephemeren Unternehmung zurück und bereichert das Pariſer Muſeum durch manches Bedeutende.

Wie er nun in ſeinem Fache unermüdet zu arbeiten fortfährt, ſo wird er auch von der Nation als Biedermann anerkannt und im Jahre 1815 zum De-

putirten erwählt. Dieß war aber der Schauplatz nicht, auf welchem er glänzen sollte; niemals bestieg er die Tribüne.

Die Grundsätze, nach welchen er die Natur betrachtet, spricht er endlich in einem 1818 herausgegebenen Werke deutlich aus und erklärt seinen Hauptgedanken: „Die Organisation der Thiere sei einem allgemeinen, nur hie und da modificirten Plan, woher die Unterscheidung derselben abzuleiten sei, unterworfen."

Wenden wir uns nun zu seinem Gegner.

Georg Leopold Cuvier, geboren 1769 in dem, damals noch würtembergischen, Mömpelgard; er gewinnt hiebei genauere Kenntniß der deutschen Sprache und Literatur; seine entschiedene Neigung zur Naturgeschichte gibt ihm ein Verhältniß zu dem trefflichen Kielmeyer, welches auch nachher aus der Ferne fortgesetzt wird. Wir erinnern uns im Jahre 1797 frühere Briefe Cuviers an den genannten Naturforscher gesehen zu haben, merkwürdig durch die in den Text charakteristisch und meisterhaft eingezeichneten Anatomien von durchforschten niedern Organisationen.

Bei seinem Aufenthalt in der Normandie bearbeitet er die Linnéische Classe der Würmer, bleibt den Pariser Naturfreunden nicht unbekannt, und Geoffroy de Saint-Hilaire bestimmt ihn nach der Hauptstadt zu kommen. Sie verbinden sich zu der Herausgabe mehrerer Werke zu didaktischen Zwecken,

geſchichte der beiden genannten Männer, wenn auch nur im Allgemeinſten, bekannt machen.

Geoffroy de Saint-Hilaire, geb. 1772, wird als Profeſſor der Zoologie im Jahre 1793 angeſtellt, und zwar als man den Jardin du Roi zu einer öffentlichen Lehrſchule beſtimmt. Bald nachher wird Cuvier gleichfalls zu dieſer Anſtalt berufen; beide arbeiten zutraulich zuſammen, wie es wohlmeinende Jünglinge pflegen, unbewußt ihrer innern Differenz.

Geoffroy de Saint-Hilaire geſellt ſich im Jahre 1798 zu der ungeheuer problematiſchen Expedition nach Ägypten und wird dadurch ſeinem Lehrgeſchäft gewiſſermaßen entfremdet; aber die ihm inwohnende Geſinnung, aus dem Allgemeinen in's Beſondere zu gehen, befeſtigt ſich nur immer mehr, und nach ſeiner Rückkunft, bei dem Antheil an dem großen ägyptiſchen Werke, findet er die erwünſchteſte Gelegenheit ſeine Methode anzuwenden und zu nutzen.

Das Vertrauen, das ſeine Einſichten ſo wie ſein Charakter erworben, beweiſ't ſich in der Folge abermals dadurch, daß ihn das Gouvernement im Jahr 1810 nach Portugal ſendet, um dort, wie man ſich ausdrückt, die Studien zu organiſiren; er kommt von dieſer ephemeren Unternehmung zurück und bereichert das Pariſer Muſeum durch manches Bedeutende.

Wie er nun in ſeinem Fache unermüdet zu arbeiten fortfährt, ſo wird er auch von der Nation als Biedermann anerkannt und im Jahre 1815 zum De-

putirten erwählt. Dieß war aber der Schauplatz nicht, auf welchem er glänzen ſollte; niemals beſtieg er die Tribüne.

Die Grundſätze, nach welchen er die Natur betrachtet, ſpricht er endlich in einem 1818 herausgegebenen Werke deutlich aus und erklärt ſeinen Hauptgedanken: „Die Organiſation der Thiere ſei einem allgemeinen, nur hie und da modificirten Plan, woher die Unterſcheidung derſelben abzuleiten ſei, unterworfen.“

Wenden wir uns nun zu ſeinem Gegner.

Georg Leopold Cuvier, geboren 1769 in dem, damals noch würtembergiſchen, Mömpelgard; er gewinnt hiebei genauere Kenntniß der deutſchen Sprache und Literatur; ſeine entſchiedene Neigung zur Naturgeſchichte gibt ihm ein Verhältniß zu dem trefflichen Kielmeyer, welches auch nachher aus der Ferne fortgeſetzt wird. Wir erinnern uns im Jahre 1797 frühere Briefe Cuviers an den genannten Naturforſcher geſehen zu haben, merkwürdig durch die in den Text charakteriſtiſch und meiſterhaft eingezeichneten Anatomien von durchforſchten niedern Organiſationen.

Bei ſeinem Aufenthalt in der Normandie bearbeitet er die Linnéiſche Claſſe der Würmer, bleibt den Pariſer Naturfreunden nicht unbekannt, und Geoffroy de Saint-Hilaire beſtimmt ihn nach der Hauptſtadt zu kommen. Sie verbinden ſich zu der Herausgabe mehrerer Werke zu didaktiſchen Zwecken,

beſonders ſuchen ſie eine Anordnung der Säugethiere zu gewinnen.

Die Vorzüge eines ſolchen Mannes bleiben ferner nicht unbeachtet; er wird 1795 bei der Centralſchule zu Paris angeſtellt und als Mitglied des Inſtituts in deſſen erſte Claſſe aufgenommen. Für den Bedarf jener Schule gibt er im Jahre 1798 heraus: Tableaux élémentaires de l'histoire naturelle des animaux. 8.

Er erhält die Stelle eines Profeſſors der vergleichenden Anatomie und gewinnt ſich durch ſeinen Scharfblick die weite klare Überſicht, durch einen hellen glänzenden Vortrag den allgemeinſten und lauteſten Beifall. Nach Daubentons Abgang wird ihm deſſen Platz beim Collége de France und, von Napoleon anerkannt, tritt er zum Departement des öffentlichen Unterrichts. Als ein Mitglied deſſelben reiſ't er durch Holland und einen Theil von Deutſchland, durch die als Departemente dem Kaiſerthum damals einverleibten Provinzen, die Lehr- und Schulanſtalten zu unterſuchen; ſein erſtatteter Bericht iſt beizuſchaffen. Vorläufig ward mir bekannt, er habe darin die Vorzüge deutſcher Schulen vor den franzöſiſchen herauszuſetzen nicht unterlaſſen.

Seit 1813 wird er zu höhern Staatsverhältniſſen berufen, in welchen er nach der Bourbonen Rückkehr beſtätigt wird und bis auf den heutigen Tag in öffentlicher ſowohl als wiſſenſchaftlicher Wirkſamkeit fortfährt.

Seine Arbeiten sind unübersehbar, sie umfassen das ganze Naturreich, und seine Darlegungen dienen auch uns zur Kenntniß der Gegenstände und zum Muster der Behandlung. Nicht allein das gränzenlose Reich der lebendigen Organisationen hat er zu erforschen und zu ordnen getrachtet, auch die längst ausgestorbenen Geschlechter danken ihm ihre wissenschaftliche Wiederauferstehung.

Wie genau er denn auch das ganze menschliche Weltwesen kenne und in die Charaktere der vorzüglich Mitwirkenden einzudringen vermöge, gewahrt man in den Ehrendenkmälern, die er verstorbenen Gliedern des Instituts aufzurichten weiß; wo denn zugleich seine so ausgebreiteten Übersichten aller wissenschaftlichen Regionen zu erkennen sind.

Verziehen sei das Skizzenhafte dieser biographischen Versuche; hier war nicht die Rede die allenfalls Theilnehmenden zu unterrichten, ihnen etwas Neues vorzulegen, sondern sie nur an dasjenige zu erinnern, was ihnen von beiden würdigen Männern längst bekannt sein mußte.

Nun aber möchte man wohl fragen: welche Ursache, welche Befugniß hat der Deutsche, von diesem Streit nähere Kenntniß zu nehmen; ja vielleicht als Partei sich zu irgend einer Seite zu gesellen? Darf man aber wohl behaupten, daß jede wissenschaftliche Frage, wo sie auch zur Sprache komme, jede gebildete Nation interessire, wie man denn auch wohl die

ſcientifiſche Welt als einen einzigen Körper betrachten darf: ſo iſt hier nachzuweiſen daß wir dießmal beſonders aufgerufen ſind.

Geoffroy de Saint-Hilaire nennt mehrere deutſche Männer als mit ihm in gleicher Geſinnung begriffen. Baron Cuvier dagegen ſcheint von unſern deutſchen Bemühungen in dieſem Felde die ungünſtigſten Begriffe ſich gebildet zu haben; es äußert ſich derſelbe in einer Eingabe vom 5. April (Seite 24 in der Note) folgendermaßen: „Ich weiß wohl, ich weiß daß für gewiſſe Geiſter hinter dieſer Theorie der Analogien, wenigſtens verworrener Weiſe, eine andere ſehr alte Theorie ſich verbergen mag, die, ſchon längſt widerlegt, von einigen Deutſchen wieder hervorgeſucht worden, um das pantheiſtiſche Syſtem zu begünſtigen, welches *Naturphiloſophie* nennen.“ Dieſe Äußerung Wort für Wort zu commentiren, den Sinn derſelben deutlich zu machen, die fromme Unſchuld deutſcher Naturdenker klar hinzulegen, bedürfte es wohl auch eines Octavbändchens; wir wollen in der Folge ſuchen auf die kürzeſte Weiſe unſern Zweck zu erreichen.

Die Lage eines Naturforſchers wie Geoffroy de Saint-Hilaire iſt freilich von der Art, daß es ihm Vergnügen machen muß von den Bemühungen deutſcher Forſcher einigermaßen unterrichtet zu ſein, ſich zu überzeugen, daß ſie ähnliche Geſinnungen hegen wie er, daß ſie auf demſelben Wege ſich bemühen,

und daß er also von ihrer Seite sich einsichtigen Beifall und, wenn er es verlangt, hinreichenden Beistand zu erwarten hat. Wie denn überhaupt in der neuern Zeit es unsern westlichen Nachbarn niemals zu Schaden gedieh, wenn sie von deutschem Forschen und Bestreben einige Kenntniß nahmen.

Die deutschen Naturforscher, welche bei dieser Gelegenheit genannt werden, sind: Kielmeyer, Meckel, Oken, Spix, Tiedemann, und zugleich werden unserer Theilnahme an diesen Studien dreißig Jahre zugestanden. Allein ich darf wohl behaupten, daß es über funfzig sind, die uns schon mit wahrhafter Neigung an solche Untersuchungen gekettet sehen. Kaum erinnert sich noch jemand außer mir jener Anfänge, und mir sei gegönnt hier jener treuen Jugendforschungen zu erwähnen, wodurch sogar einiges Licht auf gegenwärtige Streitigkeiten fallen könnte.

„Ich lehre nicht, ich erzähle." (Montaigne.)

Weimar, im September 1830.

II. Abschnitt.

„Ich lehre nicht, ich erzähle," damit schloß ich den ersten Abschnitt meiner Betrachtungen über das genannte Werk; nun aber find' ich, um den Standpunct, woraus ich beurtheilt werden möchte, noch näher zu bestimmen, rathsam, die Worte eines Franzosen

hier vorzuſetzen, welche beſſer als irgend etwas Anderes die Art, womit ich mich verſtändlich zu machen ſuche, kürzlich ausſprechen möchten.

„Es gibt geiſtreiche Männer, die eine eigne Art des Vortrags haben; nach ihrer Weiſe fangen ſie an, ſprechen zuerſt von ſich ſelbſt und machen ſich nur ungern von ihrer Perſönlichkeit los. Ehe ſie euch die Reſultate ihres Nachdenkens vorlegen, fühlen ſie ein Bedürfniß erſt aufzuzählen, wo und wie dergleichen Betrachtungen ihnen zukamen.“

Werde mir deßhalb in dieſem Sinne zugegeben, den Gang der Geſchichte jener Wiſſenſchaften, denen ich meine Jahre gewidmet, ohne weitere Anmaßung, ſynchroniſtiſch mit meinem Leben, freilich nur im Allgemeinſten zu behandeln.

Hiernach alſo wäre zu erwähnen, wie früh ein Anklang der Naturgeſchichte, unbeſtimmt aber eindringlich, auf mich gewirkt hat. Graf Buffon gab, gerade in meinem Geburtsjahr 1749, den erſten Theil ſeiner Histoire Naturelle heraus und erregte großen Antheil unter den damals franzöſiſcher Einwirkung ſehr zugänglichen Deutſchen. Die Bände folgten jahrweiſe und ſo begleitete das Intereſſe einer gebildeten Geſellſchaft mein Wachsthum, ohne daß ich mehr als den Namen dieſes bedeutenden Mannes, ſo wie die Namen ſeiner eminenten Zeitgenoſſen wäre gewahr worden.

Graf Buffon, geboren 1707. Dieſer vorzügliche

Mann hatte eine heitere freie Übersicht, Luft am Leben und Freude am Lebendigen des Daseins; froh interessirt er sich für alles was da ist. Lebemann, Weltmann, hat er durchaus den Wunsch im Belehren zu gefallen, im Unterrichten sich einzuschmeicheln. Seine Darstellungen sind mehr Schilderungen als Beschreibungen; er führt die Creatur in ihrer Ganzheit vor, besonders gern in Bezug auf den Menschen, deßwegen er diesem die Hausthiere gleich folgen läßt. Er bemächtigt sich alles Bekannten; die Naturforscher nicht allein weiß er zu nutzen, der Resultate aller Reisenden versteht er sich zu bedienen. Man sieht ihn in Paris, dem großen Mittelpuncte der Wissenschaften, als Intendanten des schon bedeutenden königlichen Cabinets, begünstigt im Äußern, wohlhabend, in den Grafenstand erhoben und sich auch so vornehm als anmuthig gegen seine Leser betragend.

Auf diesem Standpunct weiß er sich aus dem Einzelnen das Umfassende zu bilden, und wenn er auch, was uns hier zunächst berührt, in dem zweiten Band Seite 544 niederschreibt: „Die Arme des Menschen gleichen auf keine Weise den Vorderfüßen der Thiere, so wenig als den Flügeln der Vögel" — so spricht er, im Sinne der natürlich hinblickenden, die Gegenstände wie sie sind aufnehmenden Menge. Aber in seinem Innern entwickelt sich's besser, denn im vierten Bande Seite 379 sagt er: „Es gibt eine ursprüngliche und allgemeine Vorzeichnung, die man sehr weit ver-

folgen kann," und ſomit hat er die Grundmaxime der vergleichenden Naturlehre ein für allemal feſtgeſetzt.

Man verzeihe dieſe flüchtigen, faſt frevelhaft eilenden Worte, womit wir einen ſo verdienten Mann vorüberführen; es iſt genug uns zu überzeugen, daß, ungeachtet der gränzenloſen Einzelnheiten, denen er ſich hingibt, er nicht verfehlte, ein Umfaſſendes anzuerkennen. Gewiß iſt, wenn wir jetzt ſeine Werke durchgehen, ſo finden wir, daß er aller Hauptprobleme ſich bewußt war, mit welchen die Naturlehre ſich beſchäftigt, ernſtlich bemüht, ſie, wenn auch nicht immer glücklich, aufzulöſen; dabei leidet die Ehrfurcht, die wir für ihn empfinden, nicht im mindeſten, wenn man einſieht, daß wir Späteren, als hätten wir manche der dort aufgeworfenen Fragen ſchon vollkommen gelöſ't, nur allzu frühzeitig triumphiren. Dem allem ungeachtet müſſen wir geſtehen, daß wenn er ſich eine höhere Anſicht zu gewinnen ſuchte, er die Hülfe der Einbildungskraft nicht verſchmähte; wodurch denn freilich der Beifall der Welt merklich zunahm, er aber ſich von dem eigentlichen Element, woraus die Wiſſenſchaft gebildet werden ſoll, einigermaßen entfernte und dieſe Angelegenheiten in das Feld der Rhetorik und Dialektik hinüberzuführen ſchien.

Suchen wir in einer ſo bedeutenden Sache immer deutlicher zu werden:

Graf Buffon wird als Oberaufſeher des Jardin du Roi angeſtellt; er ſoll eine Ausarbeitung der Natur-

geſchichte darauf gründen. Seine Tendenz geht in das Ganze, inſofern es lebt, in einander wirkt und ſich beſonders auf den Menſchen bezieht.

Für das Detail bedarf er eines Gehülfen und beruft Daubenton, einen Landsmann.

Dieſer faßt die Angelegenheit von der entgegengeſetzten Seite, iſt ein genauer ſcharfer Anatomiker. Dieſes Fach wird ihm viel ſchuldig, allein er hält ſich dergeſtalt am Einzelnen, daß er auch das Nächſtverwandte nicht an einander fügen mag.

Leider veranlaßt dieſe ganz verſchiedene Behandlungsart auch zwiſchen dieſen beiden Männern eine nicht herzuſtellende Trennung. Wie ſie ſich auch mag entſchieden haben, genug, Daubenton nimmt ſeit dem Jahre 1768 keinen Theil mehr an der Buffonſchen Naturgeſchichte, arbeitet aber emſig für ſich allein fort; und nachdem Buffon im hohen Alter abgegangen, bleibt der gleichfalls bejahrte Daubenton an ſeiner Stelle und zieht ſich in Geoffroy de St.-Hilaire einen jüngern Mitarbeiter heran. Dieſer wünſcht ſich einen Geſellen und findet ihn in Cuvier. Sonderbar genug, daß ſich in dieſen beiden, gleichfalls höchſt verdienten Männern im Stillen die gleiche Differenz entwickelt, nur auf einer höheren Stufe. Cuvier hält ſich entſchieden und in einem ſyſtematiſch ordnenden Sinne an's Einzelne; denn eine größere Überſicht leitet ſchon und nöthigt zu einer Methode der Aufſtellung. Geoffroy, ſeiner Denkart gemäß, ſucht in's Ganze zu

dringen, aber nicht wie Buffon in's Vorhandene, Beſtehende, Ausgebildete, ſondern in's Wirkende, Werdende, ſich Entwickelnde. Und ſo nährt ſich heimlich der abermalige Widerſtreit und bleibt länger verborgen als der ältere, indem höhere geſellige Bildung, gewiſſe Convenienzen, ſchweigende Schonungen den Ausbruch ein Jahr nach dem andern hinhalten, bis denn doch endlich eine geringe Veranlaſſung, die nach außen und innen künſtlich getrennte Electricität der Leidner Flaſche, den geheimen Zwieſpalt durch eine gewaltige Exploſion offenbart.

Fahren wir jedoch fort, über jene vier ſo oft genannten und in der Naturwiſſenſchaft immer wieder zu nennenden Männer unſre Betrachtungen anzuſtellen, wenn wir uns auch einigermaßen wiederholen ſollten; denn ſie ſind es, die, allen übrigen unbeſchadet, als Stifter und Beförderer der franzöſiſchen Naturgeſchichte vorleuchten und den Kern bilden, aus welchem ſich ſo manches Wünſchenswerthe glücklich hervorthut; ſeit faſt einem Jahrhunderte der wichtigen Anſtalt vorgeſetzt, dieſelbe vermehrend, benutzend und auf alle Weiſe die Naturgeſchichte fördernd, die ſynthetiſche und analytiſche Behandlungsweiſe der Wiſſenſchaft repräſentirend. Buffon nimmt die Außenwelt, wie er ſie findet, in ihrer Mannichfaltigkeit als ein zuſammengehörendes, beſtehendes, in wechſelſeitigen Bezügen ſich begegnendes Ganze. Daubenton, als Anatom, fortwährend im Trennen und Sondern begriffen,

hütet ſich irgend das, was er einzeln gefunden, mit einem andern zuſammenzufügen, ſorgfältig ſtellt er alles neben einander hin, mißt und beſchreibt ein jedes für ſich.

In demſelben Sinne, nur mit mehr Freiheit und Umſicht, arbeitet Cuvier; ihm iſt die Gabe verliehen, gränzenloſe Einzelnheiten zu bemerken, zu unterſcheiden, unter einander zu vergleichen, ſie zu ſtellen, zu ordnen und ſich dergeſtalt großes Verdienſt zu erwerben.

Aber auch er hat eine gewiſſe Apprehenſion gegen eine höhere Methode, die er denn doch ſelbſt nicht entbehrt und, obgleich unbewußt, dennoch anwendet; und ſo ſtellt er in einem höhern Sinne die Eigenſchaften Daubentons wieder dar. Eben ſo möchten wir ſagen, daß Geoffroy einigermaßen auf Buffon zurückweiſ't. Denn wenn dieſer die große Syntheſe der empiriſchen Welt gelten läßt und in ſich aufnimmt, ſich aber zugleich mit allen Merkmalen, die ſich ihm zum Behuf der Unterſcheidung darbieten, bekannt macht und ſie benutzt, ſo tritt Geoffroy bereits der großen abſtracten von jenem nur geahnten Einheit näher, erſchrickt nicht vor ihr und weiß, indem er ſie auffaßt, ihre Ableitungen zu ſeinem Vortheil zu nutzen.

Vielleicht kommt der Fall in der Geſchichte des Wiſſens und der Wiſſenſchaft nicht wieder vor, daß an dem gleichen Ort, auf eben derſelben Stelle, in Bezug auf dieſelben Gegenſtände, Amt und Pflicht

gemäß, durch ſo lange Zeit eine Wiſſenſchaft, im beſtändigen Gegenſatze, von ſo höchſt bedeutenden Männern wäre gefördert worden, welche, anſtatt durch die Einheit der ihnen vorgelegten Aufgabe ſich zu einer gemeinſamen Bearbeitung, wenn auch aus verſchiedenen Geſichtspuncten, einladen zu laſſen, nicht durch den Gegenſtand, ſondern durch die Art ihn anzuſehen bis zu feindſeligem Widerſtreit hingeriſſen, gegen einander auftreten. Ein ſo merkwürdiger Fall aber muß uns allen, muß der Wiſſenſchaft ſelbſt zum Beſten gereichen! Möge doch jeder von uns bei dieſer Gelegenheit ſagen, daß Sondern und Verknüpfen zwei unzertrennliche Lebensacte ſind. Vielleicht iſt es beſſer geſagt: daß es unerläßlich iſt, man möge wollen oder nicht, aus dem Ganzen in's Einzelne, aus dem Einzelnen in's Ganze zu gehen, und je lebendiger dieſe Functionen des Geiſtes, wie Aus- und Einathmen, ſich zuſammen verhalten, deſto beſſer wird für die Wiſſenſchaften und ihre Freunde geſorgt ſein.

Wir verlaſſen dieſen Punct, um darauf wieder zurückzukehren, wenn wir nur erſt von denjenigen Männern geſprochen haben, die in den ſiebenziger und achtziger Jahren des vorigen Hunderts uns auf dem eigens eingeſchlagenen Wege förderten.

Petrus Camper, ein Mann von ganz eignem Beobachtungs- und Verknüpfungs-Geiſte, der mit dem aufmerkſamen Beſchauen zugleich eine glückliche Nachbildungsgabe verband und ſo, durch Reproduction des

Erfahrenen, dieſes in ſich ſelbſt belebte und ſein Nachdenken durch Selbſtthätigkeit zu ſchärfen wußte.

Seine großen Verdienſte ſind allgemein anerkannt; ich erwähne hier nur ſeiner Facial-Linie, wodurch das Vorrücken der Stirn, als Gefäß des geiſtigen Organs, über die untere mehr thieriſche Bildung anſchaulicher und dem Nachdenken angeeigneter worden.

Geoffroy gibt ihm das herrliche Zeugniß Seite 149 in der Note: „Ein weitumfaſſender Geiſt; hochgebildet und immerfort nachdenkend; er hatte von der Übereinſtimmung organiſcher Syſteme ſo ein lebhaftes und tiefes Gefühl, daß er, mit Vorliebe, alle außerordentlichen Fälle aufſuchte, wo er einen Anlaß fände, ſich mit Problemen zu beſchäftigen, eine Gelegenheit Scharfſinn zu üben, um ſogenannte Anomalien auf die Regel zurückzuführen.“ Und was ließe ſich nicht alles hinzufügen, wenn hier mehr als Andeutung ſollte geliefert werden!

Hier möchte nun der Ort ſein zu bemerken, daß der Naturforſcher auf dieſem Wege am erſten und leichteſten den Werth, die Würde des Geſetzes, der Regel erkennen lernt. Sehen wir immerfort nur das Geregelte, ſo denken wir, es müſſe ſo ſein, von jeher ſei es alſo beſtimmt und deßwegen ſtationär. Sehen wir aber die Abweichungen, Mißbildungen, ungeheure Mißgeſtalten, ſo erkennen wir: daß die Regel zwar feſt und ewig, aber zugleich lebendig ſei; daß die Weſen, zwar nicht aus derſelben heraus, aber doch

innerhalb derſelben ſich in's Unförmliche umbilden können, jederzeit aber, wie mit Zügeln zurückgehalten, die unausweichliche Herrſchaft des Geſetzes anerkennen müſſen.

Samuel Thomas Sömmerring ward durch Camper angeregt. Ein höchſt fähiger, zum Schauen, Bemerken, Denken, aufgeweckter lebendiger Geiſt. Seine Arbeit über das Gehirn und der höchſt ſinnige Ausſpruch: der Menſch unterſcheide ſich von den Thieren hauptſächlich dadurch, daß die Maſſe ſeines Gehirns den Complex der übrigen Nerven in einem hohen Grad überwiege, welches bei den übrigen Thieren nicht ſtatt habe, war höchſt folgereich.

Und was gewann nicht, in jener empfänglichen Zeit, der gelbe Fleck im Mittelpuncte der Retina für eine Theilnahme! Wie viel wurden, in der Folge, die Sinnesorgane, das Auge, das Ohr ſeinem Einblick, ſeiner nachbildenden Hand ſchuldig!

Sein Umgang, ein briefliches Verhältniß zu ihm war durchaus erweckend und fördernd. Ein neues Factum, eine friſche Anſicht, eine tiefere Erwägung wurden mitgetheilt und jede Wirkſamkeit aufgeregt. Alles Aufkeimende entwickelte ſich ſchnell und eine friſche Jugend ahnete die Hinderniſſe nicht, die ſich ihr entgegenzuſtellen auf dem Wege waren.

Johann Heinrich Merck, als Kriegszahlmeiſter im Heſſendarmſtädtiſchen angeſtellt, verdient auf alle Weiſe hier genannt zu werden. Er war ein Mann

von unermüdeter geiſtiger Thätigkeit, die ſich nur deßwegen nicht durch bedeutende Wirkungen auszeichnete, weil er, als talentvoller Dilettant, nach allen Seiten hingezogen und getrieben wurde. Auch er ergab ſich der vergleichenden Anatomie mit Lebhaftigkeit, wo ihm denn auch ein zeichneriſches Talent, das ſich leicht und beſtimmt auszudrücken wußte, glücklich zu Hülfe kam.

Die eigentliche Veranlaſſung jedoch hierzu gaben die merkwürdigen Foſſilien, auf die man in jener Zeit erſt eine wiſſenſchaftliche Aufmerkſamkeit richtete, und welche mannichfaltig und wiederholt in der Flußregion des Rheins ausgegraben wurden. Mit habſüchtiger Liebhaberei bemächtigte er ſich mancher vorzüglichen Exemplare, deren Sammlung nach ſeinem Ableben in das Großherzoglich-heſſiſche Muſeum geſchafft und eingeordnet und auch daſelbſt durch den einſichtigen Cuſtos von Schleiermacher ſorgfältig verwahrt und vermehrt worden.

Mein inniges Verhältniß zu beiden Männern ſteigerte zuerſt bei perſönlicher Bekanntſchaft, ſodann durch fortgeſetzte Correſpondenz, meine Neigung zu dieſen Studien; deßhalb ſuchte ich, meiner angebornen Anlage gemäß, vor allen Dingen nach einem Leitfaden, oder, wie man es auch nennen möchte, nach einem Punct, wovon man ausginge, eine Maxime an der man ſich halten, einen Kreis, aus welchem nicht abzuirren wäre.

Ergeben ſich nun heutiges Tags in unſerem Felde auffallende Differenzen, ſo iſt nichts natürlicher, als daß dieſe damals ſich noch mehr und öfter hervorthun mußten, weil jeder, von ſeinem Standpunct ausgehend, jedes zu ſeinen Zwecken, alles zu allem nützlich anzuwenden bemüht war.

Bei der vergleichenden Anatomie im weiteſten Sinne, inſofern ſie eine Morphologie begründen ſollte, war man denn doch immerfort ſo mit den Unterſchieden, wie mit den Übereinſtimmungen beſchäftigt. Aber ich bemerkte gar bald, daß man ſich bisher ohne Methode nur in die Breite bemüht habe; man verglich, wie es gerade vorkam, Thier mit Thier, Thiere mit Thieren, Thiere mit Menſchen, woraus eine unüberſehbare Weitläuftigkeit und eine ſinnebetäubende Verworrenheit entſtand, indem es theils allenfalls paßte, theils aber ganz und gar ſich nicht fügen wollte.

Nun legt' ich die Bücher bei Seite und ging unmittelbar an die Natur, an ein überſehbares Thierſkelett; die Stellung auf vier Füßen war die entſchiedenſte und ich fing an von vorne nach hinten, der Ordnung nach, zu unterſuchen.

Hier fiel der Zwiſchenknochen vor allen, als der vorderſte in die Augen, und ich betrachtete ihn daher durch die verſchiedenſten Thiergeſchlechter.

Aber ganz andere Betrachtungen wurden eben dazumal rege. Die nahe Verwandtſchaft des Affen zu

dem Menſchen nöthigte den Naturforſcher zu peinlichen Überlegungen, und der vortreffliche Camper glaubte den Unterſchied zwiſchen Affen und Menſchen darin gefunden zu haben, daß jenem ein Zwiſchenknochen der obern Kinnlade zugetheilt ſei, dieſem aber ein ſolcher fehle.

Ich kann nicht ausdrücken, welche ſchmerzliche Empfindung es mir war, mit demjenigen in entſchiedenem Gegenſatz zu ſtehen, dem ich ſo viel ſchuldig geworden, dem ich mich zu nähern, mich als ſeinen Schüler zu bekennen, von dem ich alles zu lernen hoffte.

Wer ſich meine damaligen Bemühungen zu vergegenwärtigen die Abſicht hätte, findet, was ſchriftlich verfaßt worden, in dem erſten Bande deſſen, was ich zur Morphologie geliefert habe; und welche Mühe man ſich gegeben, auch bildlich, worauf doch alles ankommt, die verſchiedenen abweichenden Geſtalten jenes Knochens zu verzeichnen, läßt ſich nunmehr aus den Verhandlungen der kaiſerlich Leopoldiniſch-Caroliniſchen Akademie der Naturforſcher erſehen, wo ſowohl der Text wieder abgedruckt, als die dazu gehörigen, lange Jahre im Verborgenen gebliebenen Tafeln freundlichſt aufgenommen worden. Beides findet ſich in der erſten Abtheilung des funfzehnten Bandes.

Doch ehe wir jenen Band aufſchlagen, hab' ich noch etwas zu erzählen, zu bemerken und zu bekennen, welches, wenn es auch nicht von großer Bedeutung wäre, doch unſeren ſtrebenden Nachkommen zum Vortheil gereichen kann.

Nicht allein die ganz frische Jugend, sondern auch der schon herangebildete Mann wird, sobald ihm ein prägnanter folgerechter Gedanke aufgegangen, sich mittheilen, bei andern eine gleiche Denkweise aufregen wollen.

Ich merkte daher den Mißgriff nicht, da ich die Abhandlung, die man so eben finden wird, in's Lateinische übersetzt, mit theils umrissenen, theils ausgeführten Zeichnungen ausgestattet, an Peter Camper zu übersenden die unbesonnene Gutmüthigkeit hatte. Ich erhielt darauf eine sehr ausführliche wohlwollende Antwort, worin er die Aufmerksamkeit, die ich diesen Gegenständen geschenkt, höchlich lobte, die Zeichnungen zwar nicht mißbilligte, wie aber solche Gegenstände besser von der Natur abzunehmen seien, guten Rath ertheilte und einige Vortheile zu beachten gab. Er schien sogar über diese Bemühung etwas verwundert, fragte ob ich dieses Heft etwa abgedruckt haben wollte, zeigte die Schwierigkeiten wegen der Kupfer umständlich an, auch die Mittel sie zu überwinden. Genug, er nahm als Vater und Gönner allen billigen Antheil an der Sache.

Aber davon war nicht die geringste Spur, daß er meinen Zweck bemerkt habe: seiner Meinung entgegen zu treten und irgend etwas anderes als ein Programm zu beabsichtigen. Ich erwiderte bescheiden und erhielt noch einige ausführliche wohlwollende Schreiben; genau besehen, nur materiellen Inhalts, die sich aber

keineswegs auf meinen Zweck bezogen, dergeſtalt, daß ich zuletzt, da dieſe eingeleitete Verbindung nichts fördern konnte, ſie ruhig fallen ließ, ohne jedoch daraus, wie ich wohl hätte ſollen, die bedeutende Erfahrung zu ſchöpfen, daß man einen Meiſter nicht von ſeinem Irrthum überzeugen könne, weil er ja in ſeine Meiſterſchaft aufgenommen und dadurch legitimirt ward.

Verloren ſind leider, mit ſo vielen anderen Documenten, jene Briefe, welche den tüchtigen Zuſtand jenes hohen Mannes und zugleich meine glaubige jüngerhafte Deferenz ſehr lebhaft vergegenwärtigen müßten.

Aber noch ein anderes Mißgeſchick betraf mich: ein ausgezeichneter Mann, Johann Friedrich Blumenbach, der ſich mit Glück der Naturwiſſenſchaft gewidmet, auch beſonders die vergleichende Anatomie durchzuarbeiten begonnen, trat in ſeinem Compendium derſelben auf Campers Seite und ſprach dem Menſchen den Zwiſchenknochen ab. Meine Verlegenheit wurde dadurch auf's höchſte geſteigert, indem ein ſchätzbares Lehrbuch, ein vertrauenswürdiger Lehrer meine Geſinnungen, meine Abſichten durchaus beſeitigen ſollte.

Aber ein ſo geiſtreicher, fort unterſuchender und denkender Mann konnte nicht immer bei einer vorgefaßten Meinung verharren und ich bin ihm, bei traulichen Verhältniſſen, über dieſen Punct, wie über viele andere, eine theilnehmende Belehrung ſchuldig gewor-

den, indem er mich benachrichtigte, daß der Zwiſchenknochen bei waſſerköpfigen Kindern von der obern Kinnlade getrennt, auch bei dem doppelten Wolfsrachen als krankhaft abgeſondert ſich manifeſtire.

Nun aber kann ich jene, damals mit Proteſt zurückgewieſenen Arbeiten, welche ſo viele Jahre im Stillen geruht, hervorrufen und für dieſelben mir einige Aufmerkſamkeit erbitten.

Auf die erwähnten Abbildungen habe ich mich zunächſt, vollkommener Deutlichkeit wegen, zu berufen, noch mehr aber auf das d'Altoniſche große oſteologiſche Werk hinzudeuten, wo eine weit größere, freiere, in's Ganze gehende Überſicht zu gewinnen iſt.

Bei allem dieſem aber hab' ich Urſache, den Leſer zu erſuchen, ſämmtliches bisher Geſagte und noch zu Sagende als mittelbar oder unmittelbar bezüglich auf den Streit jener beiden trefflichen franzöſiſchen Naturforſcher, von welchem gegenwärtig immer die Rede bleibt, durchaus anzuſehn.

Sodann darf ich vorausſetzen, man werde jene ſo eben bezeichneten Tafeln vor ſich zu nehmen und ſie mit uns durchzugehen geneigt ſein.

Sobald man von Abbildungen ſpricht, verſteht ſich, daß eigentlich von Geſtalt gehandelt werde; im gegenwärtigen Falle aber ſind wir unmittelbar auf die Function der Theile hingewieſen; denn die Geſtalt ſteht in Bezug auf die ganze Organiſation, wozu der Theil gehört, und ſomit auch auf die Außenwelt, von

welcher das vollſtändig organiſirte Weſen als ein Theil betrachtet werden muß. In dieſem Sinne alſo gehen wir ohne Bedenken weiter zu Werke.

Auf der erſten Tafel ſehen wir dieſen Knochen, welchen wir als den vorderſten des ganzen Thierbaues erkennen, auf verſchiedene Weiſe geſtaltet; eine nähere Betrachtung läßt uns bemerken, daß durch ihn die nöthigſte Nahrung dem Thier zugeeignet werde: ſo verſchieden daher die Nahrung, ſo verſchieden wird auch dieſes Organ geſtaltet ſein. Bei dem Reh finden wir einen leichten zahnloſen knöchernen Bügel, um Grashalmen und Blattzweige mäßig abzurupfen. An dem Ochſen ſehen wir ungefähr dieſelbige Geſtalt, nur breiter, plumper, kräftiger, nach Maßgabe der Bedürfniſſe des Geſchöpfes. In der dritten Figur haben wir das Kamel, welches ſchafartig eine gewiſſe, beinah monſtroſe Unentſchiedenheit zeigt, ſo daß der Zwiſchenknochen von der obern Kinnlade, Schneidezahn vom Eckzahn kaum zu unterſcheiden ſind.

Auf der zweiten Tafel zeigt ſich das Pferd mit einem bedeutenden Zwiſchenknochen, ſechs abgeſtumpfte Schneidezähne enthaltend; der hier, bei einem jungen Subject, unentwickelte Eckzahn iſt der obern Kinnlade vollkommen zugeeignet.

Bemerkenswerth iſt an der zweiten Figur derſelben Tafel die obere Kinnlade des Sus babirussa von der Seite betrachtet; hier ſieht man in der obern Kinnlade den wunderbaren Eckzahn ganz eigentlich ent-

halten, indem deſſen Alveole an den ſchweinartig bezahnten Zwiſchenkiefer kaum anſtreift und nicht die mindeſte Einwirkung auf denſelben bemerken läßt.

Auf der dritten Tafel ſchenken wir unſre Aufmerkſamkeit der dritten Figur, dem Wolfsgebiß. Der vorgeſchobene, mit ſechs tüchtigen ſcharfen Schneidezähnen verſehene Zwiſchenknochen unterſcheidet ſich an Figur b durch eine Sutur ſehr deutlich von der obern Kinnlade und läßt, obgleich ſehr vorgeſchoben, die genaue Nachbarſchaft mit dem Eckzahne erſehen. Das Löwengebiß, mehr zuſammengezogen, zahnkräftiger und gewaltſamer, zeigt jene Unterſcheidung und Nachbarſchaft noch genauer. Des Eisbärs gleiches Vordergebiß, mächtig, aber unbehülflich, plump, eine charakterloſe Bildung, auf alle Fälle weniger zum Ergreifen als zum Zerknirſchen fähig, die Canales palatini breit und offen; von jener Sutur aber keine Spur, die man jedoch im Geiſte zeichnen und ihr den Lauf anweiſen wird.

Auf der vierten Tafel Trichechus rosmarus gibt zu mancherlei Betrachtungen Anlaß. Das große Übergewicht der Eckzähne gebietet dem Zwiſchenknochen zurückzutreten, und das widerwärtige Geſchöpf erhält dadurch ein menſchenähnliches Anſehn. Fig. 1, eines ſchon erwachſenen Thieres verkleinerte Abzeichnung, läßt den abgeſonderten Zwiſchenknochen deutlich ſehen; auch beobachtet man, wie die mächtige, in der obern Kinnlade gegründete Wurzel, bei fortwachſendem Hin-

aufſtreben, eine Art Geſchwulſt auf der Wangenfläche hervorbrachte. Die Figuren 2 und 3 ſind nach einem jungen Thiere gleicher Größe gebildet. Bei dieſem Exemplar ließ ſich der Zwiſchenknochen völlig von der obern Kinnlade ſondern, da alsdann der Eckzahn in ſeiner, der obern Kinnlade ganz allein angehörigen Alveole ungeſtört zurückbleibt.

Nach allem dieſem dürfen wir kühnlich behaupten, daß der große Elephantenzahn gleichfalls in der obern Kinnlade wurzele; wobei wir zu bedenken haben, daß bei der ungeheuren Forderung, die hier an die obere Kinnlade geſchieht, der benachbarte Zwiſchenknochen, wo nicht zur Bildung der ungeheuren Alveolen, doch zu deren Verſtärkung eine Lamelle hergeben ſollte.

So viel haben wir bei ſorgfältiger Unterſuchung mehrerer Exemplare auszufinden geglaubt, wenn auch ſchon die im 14. Bande vorgeſtellten Schädelabbildungen hierin keine Entſcheidung herbeiführen.

Denn hier iſt es, wo uns der Genius der Analogie, als Schutzengel, zur Seite ſtehen möge, damit wir eine an vielen Beiſpielen erprobte Wahrheit nicht in einem einzigen, zweifelhaften Fall verkennen, ſondern auch da dem Geſetz gebührende Ehre erweiſen, wo es ſich uns in der Erſcheinung entziehen möchte.

Auf der fünften Tafel iſt Affe und Menſch einander entgegengeſtellt. Was den letzteren betrifft, ſo iſt, nach einem beſondern Präparat, Trennung und Verſchmelzung des gedachten Knochens deutlich genug

angegeben. Vielleicht wären beide Geſtalten, als Ziel der ganzen Abhandlung, mannichfaltiger und klarer abzubilden und gegen einander zu ſtellen geweſen. Aber gerade zuletzt, in der prägnanteſten Zeit, ſtockte Neigung und Thätigkeit in jenem Fache, ſo daß wir ſchon dankbar anerkennen müſſen, wenn eine hochzuverehrende Societät der Naturforſcher dieſe Fragmente ihrer Aufmerkſamſeit würdigen und das Andenken redlicher Bemühungen in dem unzerſtörbaren Körper ihrer Acten aufbewahren wollen.

Noch aber müſſen wir unſre Leſer um fortgeſetzte Aufmerkſamkeit bitten, denn, von Herrn Geoffroy ſelbſt veranlaßt, haben wir noch ein anderes Organ in eben dieſem Sinne zu betrachten.

Die Natur bleibt ewig reſpectabel, ewig bis auf einen gewiſſen Punct erkennbar, ewig dem Verſtändigen brauchbar. Sie wendet uns gar mannichfaltige Seiten zu; was ſie verbirgt, deutet ſie wenigſtens an; dem Beobachter wie dem Denker gibt ſie vielfältigen Anlaß, und wir haben Urſache, kein Mittel zu verſchmähen, wodurch ihr Äußeres ſchärfer zu bemerken und ihr Inneres gründlich zu erforſchen iſt. Wir nehmen daher zu unſern Zwecken ohne weiteres die Function in Schutz.

Function, recht begriffen, iſt das Daſein in Thätigkeit gedacht, und ſo beſchäftigen wir uns, von Geoffroy ſelbſt aufgerufen, mit dem Arme des Menſchen, mit den Vorderfüßen des Thieres.

Ohne gelehrt ſcheinen zu wollen, beginnen wir von Ariſtoteles, Hippokrates und Galen, nach dem Bericht des Letzteren. Die heiteren Griechen ſchrieben der Natur einen allerliebſten Verſtand zu. Habe ſie doch alles ſo artig eingerichtet, daß man das Ganze immer vollkommen finden müſſe. Den kräftigen Thieren verleihe ſie Klauen und Hörner, den ſchwächeren leichte Beine. Der Menſch aber ſei beſonders verſorgt, durch ſeine vielthätige Hand, wodurch er ſtatt Hörner und Klauen ſich Schwert und Spieß anzuſchaffen wiſſe. Eben ſo iſt der Zweck, warum der Mittelfinger länger ſei als die übrigen, recht luſtig zu vernehmen.

Wollen wir jedoch nach unſrer Art weiter fortſchreiten, müſſen wir das große d'Altoniſche Werk vor uns legen und aus deſſen Reichthum die Belege zu unſern Betrachtungen entnehmen.

Den Vorderarm des Menſchen, die Verbindung deſſelben mit der Hand und welche Wunder hier geleiſtet werden, nehmen wir als allgemein bekannt an. Es iſt nichts Geiſtiges, was nicht in dieſen Bereich fiele.

Betrachte man hiernach die reißenden Thiere, wie ihre Klauen und Krallen nur zum Aneignen der Nahrung geſchickt und geſchäftig ſind, und wie ſie, außer einigem Spieltrieb, dem Zwiſchenknochen untergeordnet und die Knechte des Freßwerkzeugs bleiben.

Die fünf Finger ſind bei dem Pferde in einen Huf geſchloſſen, wir ſehen dieß in geiſtiger Anſchau-

ung, wenn uns nicht auch einmal, durch irgend eine Monſtroſität, die Theilbarkeit des Hufes in Finger davon überzeugte. Dieſes edle Geſchöpf bedarf keines gewaltſamen Anſichreißens ſeiner Nahrung; eine luftige nicht allzufeuchte Weide befördert ſein freies Daſein, welches eigentlich nur einer gränzenloſen Bewegung von hin- und herſchwärmendem behäglichem Muthwillen geeignet zu ſein ſcheint; welche Naturbeſtimmung denn auch der Menſch zu nützlichen und leidenſchaftlichen Zwecken gar wohl zu gebrauchen weiß.

Betrachten wir nun dieſen Theil aufmerkſam, durch die verſchiedenſten Thiergattungen, ſo finden wir, daß die Vollkommenheit deſſelben und ſeiner Functionen zunimmt und abnimmt, je nachdem Pronation und Supination mehr oder weniger leicht und vollſtändig ausgeübt werden kann. Solchen Vortheil beſitzen, in mehr oder minderem Grade, gar viele Thiere; da ſie aber den Vorderarm nothwendig zum Stehen und Fortſchreiten benutzen, ſo exiſtiren ſie die meiſte Zeit in der Pronation, und da auf dieſe Weiſe der Radius mit dem Daumen, welchem er organiſch verbunden iſt, nach innen gekehrt wird, ſo wird derſelbe, als den eigentlichen Schwerpunct bezeichnend, nach Beſchaffenheit der Umſtände bedeutender, ja zuletzt faſt alleinig an ſeiner Stelle.

Zu den beweglichſten Vorderarmen und den geſchickteſten Händen können wir wohl die des Eichhörnchens und verwandter Nagethiere zählen. Ihr leichter

Körper, insofern er zur aufrechten Stellung mehr oder weniger gelangt, und die hüpfende Bewegung lassen die Vorderhände nicht plump werden. Es ist nichts anmuthiger anzusehn, als das Eichhörnchen, das einen Tannzapfen abschält; die mittlere Säule wird ganz rein weggeworfen, und es wäre wohl der Beobachtung werth, ob diese Geschöpfe nicht die Samenkörner, in der Spiralfolge, wie sie sich entwickelt haben, abknuspern und sich zueignen.

Hier können wir schicklich der beiden vorstehenden Nagezähne dieser Familie gedenken, die im Zwischenknochen enthalten auf unsern Tafeln nicht dargestellt worden, aber desto mannichfaltiger in den d'Altonischen Heften vorgeführt sind.

Höchst merkwürdig scheint es zu sein, daß, durch eine geheimnißvolle Übereinstimmung, bei vollkommenerer Thätigkeit der Hand, auch zugleich die Vorderzähne eine höhere Cultur bekommen. Denn während diese bei andern Thieren die Nahrung ergreifen, so wird sie hier von den Händen auf geschickte Weise zum Mund gebracht, wodurch nunmehr die Zähne bloß zum Nagen determinirt werden, und so dieses einigermaßen technisch wird.

Hier aber werden wir in Versuchung geführt, jenes griechische Dictum nicht sowohl zu wiederholen, als weiterschreitend abzuändern. „Die Thiere werden von ihren Gliedern tyrannisirt," möchten wir sagen, indem sie sich zwar derselben zu Verlängerung und

Fortpflanzung ihres Daſeins ohne weiteres bedienen; da jedoch die Thätigkeit einer jeden ſolchen Beſtimmung, auch ohne Bedürfniß, immer fortwährt, ſo müſſen deßhalb die Nagethiere, wenn ſie geſättigt ſind, zu zerſtören anfangen, bis endlich dieſe Tendenz durch den Biber ein Analogon vernünftiger Architektonik hervorbringt.

Doch auf dieſe Weiſe dürfen wir nicht fortfahren, weil wir uns in's Gränzenloſe verlieren müßten, deßwegen wir uns kurz zuſammenfaſſen.

Wie das Thier ſich immer weiter zum Stehen und Gehen beſtimmt fühlt, deſto mehr wird der Radius an Kraft zunehmen, dem Körper der Ulna von ſeiner Maſſe abziehen, ſo daß dieſe zuletzt faſt verſchwindet und nur das Olekranon als nothwendigſte Articulation mit dem Oberarme übrig bleibt. Gehe man die vorliegenden d'Altoniſchen Bildniſſe durch, ſo wird man hierüber gründliche Betrachtungen anſtellen, und immer zuletzt an dieſem Theil und anderen das Daſein, das ſich durch die Geſtalt hervorthut, in lebendiger verhältnißmäßiger Function erblicken.

Nun aber haben wir des Falles zu gedenken, wo noch hinreichende Andeutung des Organs übrig iſt, auch da, wo alle Function völlig aufhört, welches uns auf einer neuen Seite in die Geheimniſſe der Natur zu dringen befähigt.

Man nehme das Heft d'Altons d. J., die ſtraußartigen Vögel vorſtellend, zur Hand und betrachte von

der erſten bis zur vierten Tafel, vom Skelette des Strauſſes bis zu dem des neuholländiſchen Caſuars, und bemerke, wie ſich der Vorderarm ſtufenweiſe zuſammenzieht und vereinfacht.

Ob nun gleich dieſes Organ, welches den Menſchen eigentlich zum Menſchen, den Vogel zum Vogel macht, zuletzt auf das ſonderbarſte abbrevirt erſcheint, daß man daſſelbe als eine zufällige Mißbildung anſprechen könnte: ſo ſind doch die ſämmtlichen einzelnen Gliedmaßen daran gar wohl zu unterſcheiden; das Analogon ihrer Geſtalt iſt nicht zu verkennen, eben ſo wenig, wie weit ſie ſich erſtrecken, wo ſie ſich einfügen und, obgleich die vorderſten ſich an Zahl verringern, die überbleibenden ihre beſtimmte Nachbarſchaft nicht aufgeben.

Dieſen wichtigen Punct, den man bei Unterſuchung der höheren thieriſchen Oſteologie in's Auge faſſen muß, hat Geoffroy vollkommen richtig eingeſehen und entſchieden ausgedrückt: daß man irgend einen beſondern Knochen, der ſich uns zu verbergen ſcheint, am ſicherſten innerhalb der Gränzen ſeiner Nachbarſchaft entdecken könne.

Von einer andern Hauptwahrheit, die ſich hier unmittelbar anſchließt, iſt er gleichfalls durchdrungen: daß nämlich die haushältiſche Natur ſich einen Etat, ein Budget vorgeſchrieben, in deſſen einzelnen Capiteln ſie ſich die vollkommenſte Willkür vorbehält, in der Hauptſumme jedoch ſich völlig treu bleibt, indem, wenn

an der einen Seite zu viel ausgegeben worden, sie es der andern abzieht und auf die entschiedenste Weise sich in's Gleiche stellt. Diese beiden sichern Wegweiser, denen unsre Deutschen seit so manchen Jahren so viel verdanken, sind von Herrn Geoffroy dergestalt anerkannt, daß sie ihm auf seinem wissenschaftlichen Lebensgange jederzeit die besten Dienste leisten; wie sie denn überhaupt den traurigen Behelf der Endursachen völlig beseitigen werden.

So viel sei genug, um anzudeuten, daß wir keine Art der Manifestation des labyrinthischen Organismus außer Acht lassen dürfen, wenn wir durch Anschauung des Äußeren zur Einsicht in das Innerste gelangen wollen.

Aus dem bisher Verhandelten ist ersichtlich, daß Geoffroy zu einer hohen, der Idee gemäßen Denkweise gelangt sei. Leider bietet ihm seine Sprache auf manchen Puncten nicht den richtigen Ausdruck, und da sein Gegner sich im gleichen Falle befindet, so wird dadurch der Streit unklar und verworren. Wir wollen suchen, diesen Umstand bescheidentlich aufzuklären. Denn wir möchten diese Gelegenheit nicht versäumen, bemerklich zu machen wie ein bedenklicher Wortgebrauch bei französischen Vorträgen, ja bei Streitigkeiten vortrefflicher Männer zu bedeutenden Irrungen Veranlassung gibt. Man glaubt in reiner Prosa zu reden und man spricht schon tropisch; den Tropen wendet einer anders an als der andere, führt ihn in ver-

wandtem Sinne weiter und so wird der Streit unendlich und das Räthsel unauflöslich.

Matériaux; dieses Wortes bedient man sich, um die Theile eines organischen Wesens auszudrücken, die zusammen entweder ein Ganzes, oder einen untergeordneten Theil des Ganzen ausmachen. In diesem Sinne würde man den Zwischenknochen, die obere Kinnlade, das Gaumenbein, Materialien nennen, woraus das Gewölbe des Rachens zusammengesetzt ist; eben so den Knochen des Oberarms, die beiden des Vorderarms und die mannichfaltigen der Hand als Materialien betrachten, woraus der Arm des Menschen, der Vorderfuß des Thiers zusammengesetzt ist.

Im allgemeinsten Sinne bezeichnen wir aber durch das Wort Materialien unzusammenhängende, wohl auch nicht zusammengehörige, ihre Bezüge durch willkürliche Bestimmung erhaltende Körper. Balken, Bretter, Latten sind Materialien Einer Art, aus denen man gar mancherlei Gebäude und so denn auch z. B. ein Dach zusammenfügen kann. Ziegeln, Kupfer, Blei, Zink haben mit jenen gar nichts gemein, und werden doch nach Umständen das Dach abzuschließen nöthig.

Wir müssen daher dem französischen Wort matériaux einen viel höhern Sinn unterlegen, als ihm zukommt, ob es gleich ungern geschieht, weil wir die Folgen voraussehen.

Composition; ein gleichfalls unglückliches Wort, mechanisch mit dem vorigen mechanischen verwandt.

Die Franzoſen haben ſolches, als ſie über Künſte zu denken und zu ſchreiben anfingen, in unſre Kunſtlehren eingeführt; denn ſo heißt es: der Mahler componire ſein Gemählde; der Muſicus wird ſogar ein für allemal Componiſt genannt, und doch, wenn beide den wahren Namen eines Künſtlers verdienen ſollen, ſo ſetzen ſie ihre Werke nicht zuſammen, ſondern ſie entwickeln irgend ein inwohnendes Bild, einen höhern Anklang natur- und kunſtgemäß.

Eben ſo wie in der Kunſt, iſt, wenn von der Natur geſprochen wird, dieſer Ausdruck herabwürdigend. Die Organe componiren ſich nicht als vorher fertig; ſie entwickeln ſich aus- und aneinander zu einem nothwendigen, in's Ganze greifenden Daſein. Da mag denn von Function, Geſtalt, Farbe, Maß, Maſſe, Gewicht oder von andern Beſtimmungen, wie ſie heißen mögen, die Rede ſein, alles iſt bei'm Betrachten und Forſchen zuläſſig; das Lebendige geht ungeſtört ſeinen Gang, pflanzt ſich weiter, ſchwebt, ſchwankt, und erreicht zuletzt ſeine Vollendung.

Embranchement iſt gleichfalls ein techniſches Wort des Zimmerhandwerks und drückt aus: die Balken und Sparren in- und aneinander zu fügen. Ein Fall, wo dieſes Wort zuläſſig und ausdrücklich erſcheint, iſt wenn es gebraucht wird, um die Verzweigung einer Straße in mehrere zu bezeichnen.

Wir glauben hier im Einzelnen, ſo wie im Ganzen, die Nachwirkung jener Epoche zu ſehen, wo die Nation

dem Senſualism hingegeben war, gewohnt ſich materieller, mechaniſcher, atomiſtiſcher Ausdrücke zu bedienen; da denn der forterbende Sprachgebrauch zwar im gemeinen Dialog hinreicht, ſobald aber die Unterhaltung ſich in's Geiſtige erhebt, den höheren Anſichten vorzüglicher Männer offenbar widerſtrebt.

Noch ein Wort führen wir an, das Wort: Plan. Weil ſich, um die Materialien wohl zu componiren, eine gewiſſe voraus überdachte Anordnung nöthig macht, ſo bedienen jene ſich des Wortes Plan, werden aber ſogleich dadurch auf den Begriff eines Hauſes, einer Stadt geleitet, welche, noch ſo vernünftig angelegt, immer noch keine Analogie zu einem organiſchen Weſen darbieten können. Dennoch brauchen ſie, unbedacht, Gebäude und Straßen als Gleichniß; da denn zugleich der Ausdruck Unité du Plan zum Mißverſtändniſſe, zum Hin- und Widerſprechen Anlaß gibt und die Frage, worauf alles ankommt, durchaus verdüſtert wird.

Unité du Type würde die Sache ſchon näher auf den rechten Weg geleitet haben, und dieß lag ſo nahe, indem ſie das Wort Type im Context der Rede gar wohl zu brauchen wiſſen, da es eigentlich obenan ſtehen und zur Ausgleichung des Streites beitragen ſollte.

Wiederholen wir zunächſt nur, daß Graf Buffon ſchon im Jahre 1753 drucken läßt, er bekenne ſich zu einem dessin primitif et général — qu'on peut suivre très loin — sur lequel tout semble avoir été conçu. Tome IV. p. 379.

„Was bedarf es weiter Zeugniß?"

Hier aber möchte es der Ort sein, zu der Streitigkeit, von der wir ausgingen, wieder zurückzukehren und ihre Folgen nach der Zeitreihe, insofern es uns möglich ward, vorzutragen.

Erinnern wird man sich, daß dasjenige Heft, welches unser Vorstehendes veranlaßte, vom 15. April 1830 datirt ist. Die sämmtlichen Tagesblätter nehmen sogleich Kenntniß von der Sache und sprechen sich für und dawider aus.

Im Monat Juni bringen die Herausgeber der Revue encyclopédique die Angelegenheit zur Sprache, nicht ohne Gunst für Geoffroy. Sie erklären dieselbe für europäisch, d. h. in- und außerhalb des wissenschaftlichen Kreises bedeutend. Sie rücken einen Aufsatz des vorzüglichen Mannes in extenso ein, welcher allgemein gekannt zu sein verdient, da er, kurz und zusammengefaßt, wie es eigentlich gemeint sei, ausspricht.

Wie leidenschaftlich der Streit behandelt werde, sieht man daraus, daß am 19. Juli, wo die politische Gährung schon einen hohen Grad erreicht hatte, diese weit abliegende wissenschaftlich-theoretische Frage solche Geister beschäftigt und aufregt.

Dem sei nun wie ihm sei, wir werden durch diese Controvers auf die innern besondern Verhältnisse der französischen Akademie der Wissenschaften hingewiesen: denn daß diese innere Mißhelligkeit nicht eher laut geworden, davon mag Folgendes wohl die Ursache gewesen sein.

In den früheren Zeiten waren die Sitzungen der Akademie geschlossen, nur die Mitglieder fanden sich ein und discutirten über Erfahrungen und Meinungen. Nach und nach ließ man Freunde der Wissenschaften als Zuhörer freundlich herein, andere Zudringende konnten in der Folge nicht wohl abgehalten werden, und so sah man sich endlich in Gegenwart eines bedeutenden Publicums.

Wenn wir den Weltlauf mit Sorgfalt betrachten, so erfahren wir, das alle öffentlichen Verhandlungen, sie mögen religiös, politisch oder wissenschaftlich sein, früher oder später durchaus formell werden.

Die französischen Akademisten enthielten sich deßhalb, wie in guter Gesellschaft herkömmlich, aller gründlichen und zugleich heftigen Controvers, man discutirte nicht über die Vorträge, sie wurden an Commissionen zur Untersuchung gegeben und nach deren Gutachten behandelt, worauf denn einem oder dem andern Aufsatz die Ehre widerfuhr, in die Memoiren der Akademie aufgenommen zu werden. So viel ist es was uns im Allgemeinen bekannt geworden.

Nun aber wird in unserem Falle gemeldet, die einmal ausgebrochene Streitigkeit werde auch auf ein solches Herkommen bedeutenden Einfluß haben.

In der Akademie-Sitzung vom 19. Juli vernehmen wir einen Nachklang jener Differenzen, und nun kommen sogar die beiden perpetuirlichen Secretäre Cuvier und Arago in Conflict.

Bisher war, wie wir vernommen haben, die Gewohnheit, in einer jeden folgenden Seſſion nur die Rubriken der vorhergehenden vorgetragenen Nummern zu referiren, und freilich dadurch alles zu beſeitigen.

Der andere perpetuirliche Secretär Arago macht jedoch gerade dießmal eine unerwartete Ausnahme und trägt die von Cuvier eingelegte Proteſtation umſtändlich vor. Dieſer reproteſtirt jedoch gegen ſolche Neuerungen, welche großen Zeitaufwand nach ſich ziehen müßten, indem er ſich zugleich über die Unvollſtändigkeit des eben vorgetragenen Reſumés beklagt.

Geoffroy de St. Hilaire widerſpricht, es werden die Beiſpiele anderer Inſtitute angeführt, wo dergleichen mit Nutzen geſchehe.

Dem wird abermals widerſprochen und man hält es zuletzt für nöthig, dieſe Angelegenheit weiterer Überlegung anheim zu geben.

In einer Sitzung vom 11. October lieſ't Geoffroy einen Aufſatz über die beſonderen Formen des Hinterhauptes der Krokodile und des Teleoſaurus; hier wirft er nun Herrn Cuvier eine Verſäumniß in Beobachtung dieſer Theile vor; der Letztere ſteht auf, ſehr wider ſeinen Willen, wie er verſichert, aber durch dieſe Vorwürfe genöthigt, um ſolche nicht ſtillſchweigend zuzugeben. Uns iſt dieſes ein merkwürdiges Beiſpiel, welchen großen Schaden es bringe, wenn der Streit um höhere Anſichten bei Einzelnheiten zur Sprache kommt.

Bald darauf erfolgt eine Seſſion, deren wir mit

den eignen Worten des Herrn Geoffroy hier gedenken wollen, wie er sich darüber in der Gazette Médicale vom 23. October vernehmen läßt.

„Gegenwärtige Zeitung und andere öffentliche Blätter hatten die Neuigkeit verbreitet, jene zwischen Herrn Cuvier und mir entsponnene Streitigkeit solle in der nächsten akademischen Sitzung wieder aufgenommen werden. Man eilte herbei, um die Entwicklungen meines Gegners zu vernehmen, welche er über das Felsbein der Krokodile vorläufig angekündigt hatte."

„Der Saal war mehr als gewöhnlich angefüllt und man glaubte unter den Zuhörern nicht nur solche zu sehen, welche, von reinem Interesse beseelt, aus den wissenschaftlichen Gärten herankommen; man hatte vielmehr Neugierige zu bemerken und Äußerungen eines Athenienfischen Parterres von ganz abweichenden Gesinnungen zu vernehmen."

„Dieser Umstand, Herrn Cuvier mitgetheilt, bewog ihn, den Vortrag seines Aufsatzes auf eine andere Sitzung zu verschieben."

„Von seinem anfänglichen Vorhaben in Kenntniß gesetzt, hielt ich mich zu antworten bereit, war es aber nun sehr zufrieden, diese Sache dergestalt sich auflösen zu sehen. Denn einem wissenschaftlichen Wettkampfe zieh' ich vor, meine Folgerungen und Schlüsse bei der Akademie zu hinterlegen."

„Meinen Aufsatz hatte ich niedergeschrieben, in der Absicht, wenn ich aus dem Stegreife über die Ange-

legenheit gesprochen hätte, denselben zur Aufbewahrung dem akademischen Archiv anzuvertrauen, mit der Bedingung: ne varietur."

Seit jenen Ereignissen ist nun schon ein Jahr vorüber und man überzeugt sich aus dem Gesagten, daß wir auf die Folge einer so bedeutenden wissenschaftlichen Explosion, selbst nach der großen politischen, aufmerksam geblieben. Jetzt aber, damit das Vorstehende nicht ganz veralte, wollen wir nur so viel erklären, daß wir glauben bemerkt zu haben: es werden die wissenschaftlichen Untersuchungen in diesem Felde zeither bei unsern Nachbarn mit mehr Freiheit und auf eine geistreichere Weise behandelt.

Von unsern deutschen Theilnehmenden haben wir folgende Namen erwähnt gefunden: Bojanus, Carus, Kielmeyer, Meckel, Oken, Spix, Tiedemann. Darf man nun voraussetzen, daß die Verdienste dieser Männer anerkannt und genutzt werden, daß die genetische Denkweise, deren sich der Deutsche nun einmal nicht entschlagen kann, mehr Credit gewinne: so können wir uns gewiß von jener Seite einer fortgesetzten theilnehmenden Mitarbeit erfreuen.

Weimar, im März 1832.

Einleitung

zu einer

allgemeinen Vergleichungslehre.

Verſuch einer allgemeinen Vergleichungslehre.

Wenn eine Wiſſenſchaft zu ſtocken und, ohnerachtet der Bemühung vieler thätigen Menſchen, nicht vom Flecke zu rücken ſcheint, ſo läßt ſich bemerken, daß die Schuld oft an einer gewiſſen Vorſtellungsart, nach welcher die Gegenſtände herkömmlich betrachtet werden, an einer einmal angenommenen Terminologie liege, welchen der große Haufe ſich ohne weitere Bedingung unterwirft und nachfolgt und welchen denkende Menſchen ſelbſt ſich nur einzeln, und nur in einzelnen Fällen ſchüchtern entziehen.

Von dieſer allgemeinen Betrachtung gehe ich gleich zu dem Gegenſtande über, welchen wir hier behandeln, und um ſogleich ſo deutlich als möglich zu ſein und mich von meinem Zwecke nicht zu entfernen: die Vorſtellungsart, daß ein lebendiges Weſen zu gewiſſen Zwecken nach außen hervorgebracht und ſeine Geſtalt durch eine abſichtliche Urkraft dazu determinirt werde, hat uns in der philoſophiſchen Betrachtung der natürlichen Dinge ſchon mehrere Jahrhunderte

Verſuch
einer allgemeinen Vergleichungslehre.

Wenn eine Wiſſenſchaft zu ſtocken und, ohnerachtet der Bemühung vieler thätigen Menſchen, nicht vom Flecke zu rücken ſcheint, ſo läßt ſich bemerken, daß die Schuld oft an einer gewiſſen Vorſtellungsart, nach welcher die Gegenſtände herkömmlich betrachtet werden, an einer einmal angenommenen Terminologie liege, welchen der große Haufe ſich ohne weitere Bedingung unterwirft und nachfolgt und welchen denkende Menſchen ſelbſt ſich nur einzeln, und nur in einzelnen Fällen ſchüchtern entziehen.

Von dieſer allgemeinen Betrachtung gehe ich gleich zu dem Gegenſtande über, welchen wir hier behandeln, und um ſogleich ſo deutlich als möglich zu ſein und mich von meinem Zwecke nicht zu entfernen: die Vorſtellungsart, daß ein lebendiges Weſen zu gewiſſen Zwecken nach außen hervorgebracht und ſeine Geſtalt durch eine abſichtliche Urkraft dazu determinirt werde, hat uns in der philoſophiſchen Betrachtung der natürlichen Dinge ſchon mehrere Jahrhunderte

aufgehalten, und hält uns noch auf, obgleich einzelne Männer dieſe Vorſtellungsart eifrig beſtritten, die Hinderniſſe, welche ſie in den Weg legt, gezeigt haben.

Es kann dieſe Vorſtellungsart, für ſich fromm, für gewiſſe Gemüther angenehm, für gewiſſe Vorſtellungsarten unentbehrlich ſein, und ich finde es weder räthlich, noch möglich, ſie im Ganzen zu beſtreiten. Es iſt, wenn man ſich ſo ausdrücken darf, eine triviale Vorſtellungsart, die eben deßwegen, wie alle trivialen Dinge, trivial iſt, weil ſie der menſchlichen Natur im Ganzen bequem und zureichend iſt.

Der Menſch iſt gewohnt, die Dinge nur in der Maße zu ſchätzen, als ſie ihm nützlich ſind, und da er, ſeiner Natur und ſeiner Lage nach, ſich für das Letzte der Schöpfung halten muß: warum ſollte er auch nicht denken, daß er ihr letzter Endzweck ſei. Warum ſoll ſich ſeine Eitelkeit nicht den kleinen Trugſchluß erlauben? Weil er die Sachen braucht und brauchen kann, ſo folgert er daraus: ſie ſeien hervorgebracht, daß er ſie brauche. Warum ſoll er nicht die Widerſprüche, die er findet, lieber auf eine abenteuerliche Weiſe heben, als von denen Forderungen, in denen er ſich einmal befindet, nachlaſſen? Warum ſollte er ein Kraut, das er nicht nutzen kann, nicht Unkraut nennen, da es wirklich nicht an dieſer Stelle für ihn exiſtiren ſollte? Eher wird er die Entſtehung der Diſtel, die ihm die Arbeit auf ſeinem Acker ſauer macht, dem Fluch eines erzürnten guten

Weſens, der Tücke eines ſchadenfrohen böſen Weſens zuſchreiben, als eben dieſe Diſtel für ein Kind der großen allgemeinen Natur zu halten, das ihr eben ſo nahe am Herzen liegt als der ſorgfältig gebauete und ſo ſehr geſchätzte Weizen. Ja, es läßt ſich bemerken, daß die billigſten Menſchen, die ſich am meiſten zu ergeben glauben, wenigſtens nur bis dahin gelangen, als wenn doch alles wenigſtens mittelbar auf den Menſchen rückfließen müſſe, wenn nicht noch etwa eine Kraft dieſes oder jenes Naturweſens entdeckt würde, wodurch es ihm als Arzenei oder auf irgend eine Weiſe nützlich würde. Da er nun ferner an ſich und an andern mit Recht diejenigen Handlungen und Wirkungen am meiſten ſchätzt, welche abſichtlich und zweckmäßig ſind, ſo folgt daraus, daß er der Natur, von der er ohnmöglich einen größern Begriff als von ſich ſelbſt haben kann, auch Abſichten und Zwecke zuſchreiben wird. Glaubt er ferner, daß alles was exiſtirt um ſeinetwillen exiſtire, alles nur als Werkzeug, als Hülfsmittel ſeines Daſeins exiſtire, ſo folgt, wie natürlich, daraus, daß die Natur auch ebenſo abſichtlich und zweckmäßig verfahren habe, ihm Werkzeuge zu verſchaffen, wie er ſie ſich ſelbſt verſchafft. So wird der Jäger, der ſich eine Büchſe beſtellt, um das Wild zu erlegen, die mütterliche Vorſorge der Natur nicht genug preiſen, daß ſie von Anfang her den Hund dazu gebildet, daß er das Wild durch ihn einholen könne. Es kommen noch mehr Urſachen dazu,

warum es überhaupt den Menſchen unmöglich iſt, dieſe Vorſtellungsart fahren zu laſſen. Wie ſehr aber ein Naturforſcher, der über die allgemeinen Dinge weiter denken will, Urſache habe, ſich von dieſer Vorſtellungsart zu entfernen, können wir an dem bloßen Beiſpiel der Botanik ſehen. Der Botanik als Wiſſenſchaft ſind die bunteſten und gefüllteſten Blumen, die eßbarſten und ſchönſten Früchte nicht mehr, ja im gewiſſen Sinne nicht einmal ſo viel werth, als ein verachtetes Unkraut im natürlichen Zuſtande, als eine trockne unbrauchbare Samenkapſel.

Ein Naturforſcher alſo wird ſich nun einmal ſchon über dieſen trivialen Begriff erheben müſſen, ja, wenn er auch als Menſch jene Vorſtellungsart nicht los werden könnte, wenigſtens inſofern er ein Naturforſcher iſt, ſie ſo viel als möglich von ſich entfernen.

Dieſe Betrachtung, welche den Naturforſcher im Allgemeinen angeht, trifft uns auch hier nur im Allgemeinen. Eine andere aber, die jedoch unmittelbar aus der vorigen fließt, geht uns ſchon näher an. Der Menſch, indem er alle Dinge auf ſich bezieht, wird dadurch genöthigt, allen Dingen eine innere Beſtimmung nach außen zu geben; und es wird ihm dieſes um ſo bequemer, da ein jedes Ding, das leben ſoll, ohne eine vollkommene Organiſation gar nicht gedacht werden kann. Indem nun dieſe vollkommene Organiſation nach innen zu höchſt rein beſtimmt und be-

dingt iſt, ſo muß ſie auch nach außen eben ſo reine Verhältniſſe finden, da ſie auch von außen nur unter gewiſſen Bedingungen und in gewiſſen Verhältniſſen exiſtiren kann. So ſehen wir auf der Erde, in dem Waſſer, in der Luft die mannichfaltigſten Geſtalten der Thiere ſich bewegen, und nach dem gemeinſten Begriffe ſind dieſen Geſchöpfen die Organe angeſchaffen, damit ſie die verſchiedenen Bewegungen hervorbringen und die verſchiedenen Exiſtenzen erhalten können. Wird uns aber nicht ſchon die Urkraft der Natur, die Weisheit eines denkenden Weſens, welches wir derſelben unterzulegen pflegen, reſpectabler, wenn wir ſelbſt ihre Kraft bedingt annehmen und einſehen lernen, daß ſie eben ſo gut von außen als nach außen, von innen als nach innen bildet? Der Fiſch iſt für das Waſſer da, ſcheint mir viel weniger zu ſagen als: der Fiſch iſt in dem Waſſer und durch das Waſſer da; denn dieſes letzte drückt viel deutlicher aus, was in dem erſtern nur dunkel verborgen liegt, nämlich die Exiſtenz eines Geſchöpfes, das wir Fiſch nennen, ſei nur unter der Bedingung eines Elementes, das wir Waſſer nennen, möglich, nicht allein, um darin zu ſein, ſondern auch um darin zu werden. Eben dieſes gilt von allen übrigen Geſchöpfen. Dieſes wäre alſo die erſte und allgemeinſte Betrachtung von innen nach außen und von außen nach innen. Die entſchiedene Geſtalt iſt gleichſam der innere Kern, welcher durch die Determination des äußern Elementes ſich

verſchieden bildet. Eben dadurch erhält ein Thier ſeine Zweckmäßigkeit nach außen, weil es von außen ſo gut als von innen gebildet worden; und was noch mehr, aber natürlich iſt, weil das äußere Element die äußere Geſtalt eher *nach* ſich, als die innere *um* bilden kann. Wir können dieſes am beſten bei den Robbenarten ſehen, deren Äußeres ſo viel von der Fiſchgeſtalt annimmt, wenn ihr Skelett uns noch das vollkommene vierfüßige Thier darſtellt.

Wir treten alſo weder der Urkraft der Natur, noch der Weisheit und Macht eines Schöpfers zu nahe, wenn wir annehmen, daß jene mittelbar zu Werke gehe, dieſer mittelbar im Anfang der Dinge zu Werke gegangen ſei. Iſt es nicht dieſer großen Kraft anſtändig, daß ſie das Einfache einfach, das Zuſammengeſetzte zuſammengeſetzt hervorbringe? Treten wir ihrer Macht zu nahe, wenn wir behaupten: ſie habe ohne Waſſer keine Fiſche, ohne Luft keine Vögel, ohne Erde keine übrigen Thiere hervorbringen können, ſo wenig als ſich die Geſchöpfe ohne die Bedingung dieſer Elemente exiſtirend denken laſſen? Gibt es nicht einen ſchöneren Blick in den geheimnißreichen Bau der Bildung, welche, wie nun immer mehr allgemein anerkannt wird, nach einem einzigen Muſter gebaut iſt, wenn wir, nachdem wir das einzige Muſter immer genauer erforſcht und erkannt haben, nunmehr fragen und unterſuchen: was wirkt ein allgemeines Element unter ſeinen verſchiedenen Beſtimmungen auf eben

dieſe allgemeine Geſtalt? Was wirkt die determinirte und determinirende Geſtalt dieſen Elementen entgegen? Was entſteht durch dieſe Wirkung für eine Geſtalt der feſten, der weicheren, der innerſten und der äußerſten Theile? Was, wie geſagt, die Elemente in allen ihren Modificationen durch Höhe und Tiefe, durch Weltgegenden und Zonen hervorbringen.

Wie vieles iſt hier ſchon vorgearbeitet? Wie vieles braucht nur ergriffen und angewandt zu werden, ganz allein auf dieſen Wegen?

Und wie würdig iſt es der Natur, daß ſie ſich immer derſelben Mittel bedienen muß, um ein Geſchöpf hervorzubringen und zu ernähren! So wird man auf eben dieſen Wegen fortſchreiten und, wie man nur erſt die unorganiſirten, undeterminirten Elemente als Vehikel der unorganiſirten Weſen angeſehen, ſo wird man ſich nunmehr in der Betrachtung erheben und wird die organiſirte Welt wieder als einen Zuſammenhang von vielen Elementen anſehen. Das ganze Pflanzenreich z. E. wird uns wieder als ein ungeheures Meer erſcheinen, welches eben ſo gut zur bedingten Exiſtenz der Inſecten nöthig iſt als das Weltmeer und die Flüſſe zur bedingten Exiſtenz der Fiſche, und wir werden ſehen, daß eine ungeheure Anzahl lebender Geſchöpfe in dieſem Pflanzen-Ocean geboren und ernährt werde, ja wir werden zuletzt die ganze thieriſche Welt wieder nur als ein großes Element anſehen, wo ein Geſchlecht auf dem

andern und durch das andere, wo nicht entſteht, doch ſich erhält. Wir werden uns gewöhnen, Verhältniſſe und Beziehungen nicht als Beſtimmungen und Zwecke anzuſehen, und dadurch ganz allein in der Kenntniß, wie ſich die bildende Natur von allen Seiten und nach allen Seiten äußert, weiterkommen. Und man wird ſich durch die Erfahrung überzeugen, wie es bisher der Fortſchritt der Wiſſenſchaft bewieſen hat, daß der reellſte und ausgebreitetſte Nutzen für die Menſchen nur das Reſultat großer und uneigennütziger Bemühungen ſei, welche weder taglöhnermäßig ihren Lohn am Ende der Woche fordern dürfen, aber auch dagegen ein nützliches Reſultat für die Menſchheit weder am Ende eines Jahres, noch Jahrzehents, noch Jahrhunderts vorzulegen brauchen.

Lesarten.

Der vorliegende zweite Band der Morphologie, der siebente der naturwissenschaftlichen Schriften, dient zunächst in zweifacher Beziehung seinem Vorgänger zur Ergänzung und Erweiterung. Erstens bringt er alle Arbeiten Goethes, die noch nicht unter der Herrschaft des Gedankens der Metamorphosenlehre stehen, sondern in denen sich noch ein Ringen nach den Grundprincipien seiner Ansichten über organische Naturen findet. Zweitens sind hier diejenigen Aufsätze zusammengestellt, in denen sich Goethe von dem gewonnenen Standpuncte aus mit gleichzeitigen und geschichtlichen Erscheinungen über die Wissenschaft des Organischen auseinandersetzt. In die erste Reihe gehören die unter dem Namen „Vorarbeiten zur Morphologie" (S. 5—33) zusammengefassten Ausführungen Goethes. Dieselben rühren offenbar aus einer Zeit her, wo der Gedanke der Identität aller Pflanzenorgane bei ihm noch keine klare Form angenommen hatte. Sie sind zum Theil dictirt, zum Theil eigenhändig niedergeschrieben (siehe „Handschriften"). Eng mit ihnen hängen die unter „Paralipomena I" mitgetheilten Aufzeichnungen Goethes aus Italien zusammen. Darinnen sehen wir die erste Gestalt vieler für die „Morphologie" massgebenden Gedanken. So bildeten sie sich in Goethes Geist aus, bevor sie sich zu einer systematischen Form zusammenschlossen. Das Capitel „Paralipomena I" stellt das erste Glied einer aufsteigenden Gedankenentwicklung dar, die uns über die „Vorarbeiten zur Morphologie" bis zur reifen Ausbildung von Goethes Anschauungen in der 1790 erschienenen „Metamorphose der Pflanzen" führt. Einer noch ganz unklaren Stufe gehören die Arbeiten über Infusorien (Paralipomena II) an. Hier blickt die Idee der Metamorphose noch nirgends durch. Sie zeigen uns Goethe

auf der allerersten Stufe des Suchens, wo er bemüht ist, durch rein empirische Zusammenstellung von Erscheinungen und deren allseitige Betrachtung unter den verschiedensten Umständen, Maximen aufzusuchen, in denen sich die Lebenserscheinungen aussprechen lassen. Diese Aufzeichnungen rühren, wie aus den in ihnen gemachten Zeitangaben ersichtlich ist, aus dem Jahre 1786 her.

Der zweiten Reihe gehören die Aufsätze S. 35—214 an. In dem Aufsatze „Über die Spiraltendenz der Vegetation" sucht Goethe seine Metamorphosenlehre in Einklang zu bringen mit den von Martius 1828 und 1829 bei den Zusammenkünften deutscher Naturforscher zu München und Berlin (abgedruckt in der Isis 1828 S. 522 und 1829 S. 333) vertretenen Ansichten über die spirale und verticale Tendenz im Pflanzenwachsthum. Der Aufsatz wurde von Goethe zuerst am Schlusse der Ausgabe der „Metamorphose" von 1831 in jener kürzeren Form mitgetheilt, die wir in den Paralipomenis bringen. In der hier abgedruckten Gestalt stand er zuerst in den Nachgelassenen Werken (Band LV S. 95—128). Die einzelnen Theile, aus denen sich derselbe zusammensetzt, sind handschriftlich in drei Heften enthalten. In letzteren finden sich ausserdem noch Vorarbeiten dazu (siehe „Paralipomena"). Wie die Angaben des Datums S. 68 und Goethes eigenhändige Notiz auf dem Umschlag des ersten Heftes: „Spiral-Tendenz 1829" bezeugen, sind diese Theile in den Jahren 1829—1832 entstanden. Im Tagebuch notirt Goethe unter dem 26. December 1829: „Ich hatte die Lehre von der Spiraltendenz der Pflanzen im Sinne". Schon am 27. beginnt er das Studium der Aufsätze in der Isis, sowie das Aufzeichnen seiner Gedanken über die Spiraltendenz. Er kommt dann wiederholt auf die Sache zurück, nimmt am 14. Januar 1831 nochmals Martius' Aufsätze vor, um an seinen aphoristischen Bemerkungen darüber fortzufahren. Der Aufsatz ist, wie aus 68, 7 ersichtlich, im Herbst 1831 beendet. Im Manuscript steht am Ende des Aufsatzes allerdings: 29. d. 4. Februar 1831. Die Reihenfolge, in der sie in unserem Bande erscheinen, ist nicht genau die des Manuscriptes, sondern die durch am Rande beigefügte Ziffern bezeichnete. Sie ist auch in den

Nachgelassenen Schriften eingehalten. Diese Ziffern sind von Eckermanns Hand. S. 69—129 sind unter dem allgemeinen Titel: „Aufsätze zur allgemeinen Pflanzenkunde und Recensionen“ Aufsätze vereinigt, in denen Goethe: 1. die Beziehung seiner Metamorphosen-Idee zu Blumenbachs „Bildungstrieb“ (S. 71—73) sucht; 2. sich mit dem Botaniker Ernst Meyer über das Verhältniss der „Metamorphose“ zur Theorie der Arten und zu einem System der natürlichen Bildungen und Wesen auseinandersetzt (S. 74—92); 3. Humboldts „Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse“ (S. 93 bis 100), Wilbrands und Ritgens „Gemälde der organischen Natur“ (S. 101—103) und Fr. S. Voigts „System der Natur und ihrer Geschichte“ (S. 104) von seinem Standpuncte aus zu würdigen sucht; endlich 4. das Verhältniss seiner eigenen Gedanken über organische Bildung zu denen des von de Candolle als Vorläufer bezeichneten Joachim Jungius untersucht. S. 71—104 ist handschriftlich nicht erhalten. 71—73 ist zuerst gedruckt: Morphologie Band I. Heft 2. S. 114—116, 74—92 ebenda Band II. Heft 1. S. 28—45, 93—100 in der Jenaischen Literaturzeitung 1806 S. 489—492, 101—102. Zur Morphologie Band I. Heft 4. S. 353—354, 103—104 ebenda Band II. Heft 1. S. 63—64. S. 105—129 ist handschriftlich in einem Hefte erhalten (siehe Handschriften S. 233) und zwar gerade so wie 37—68 in einzelnen zu verschiedenen Zeiten entstandenen Absätzen. Die Reihenfolge ist durch Ziffern festgesetzt, die von Riemers Hand herrühren. Dieselbe hat schon Guhrauer in seinem 1850 besorgten Abdrucke (in „Joachim Jungius und sein Zeitalter.“ von Guhrauer) eingehalten. Die Angaben 123, 8 (vergl. auch in den Lesarten zu 119, 4) ferner der Umstand, dass dem Manuscript eine Abschrift des Artikels über Jungius aus Zedlers Universal-Lexicon beiliegt, auf dem das Datum 8. März 1831 steht, beweisen, dass die Abfassung der Arbeit in das Jahr 1831 fällt. Goethes Beschäftigung damit muss aber früher angesetzt werden. De Candolles „Organographie“, die ihm Veranlassung gab (vergl. 105, 4—12), erschien 1827. Goethe las sie im Sommer 1828, vom 13. Juni an, wie das Tagebuch ausweist. In letzterem finden wir die erste auf Jungius bezügliche Notiz 23. Juli 1828. Die erhaltenen Em-

pfangsscheine weisen aus, dass Goethe am 10. Juli 1828 folgende Werke Jungs aus der Jenaischen Bibliothek ausgeliehen hat: Germania superior. Hamb. 1685, Mineralia. Hamburgi 1689; Logica Hamburgensis 1681. Goethe liess aber das Studium der Werke von Jungius nicht mehr aus den Augen. Am 5. Nov. 1831 lässt er sich (nach dem Tagebuche) die Logica Hamburgensis ein zweites mal schicken. Wir bringen im Anschlusse an die ausgeführteren Theile des Aufsatzes auch die Skizzen und die Auszüge aus Jungius' Werken, die sich Goethe anlegte, weil sie ungefähr die Gestalt veranschaulichen, die derselbe zuletzt hätte annehmen sollen. Für die Theile, die nicht ausgeführt wurden, müssen diese Entwürfe in den Text eintreten, um das Bild zu vervollständigen. S. 131—149 bringt einen bisher ungedruckten Aufsatz, in dem Goethe die von Kecht für den Weinbau aufgestellten Grundsätze und Regeln durch die Metamorphosenlehre zu beleuchten sucht. Die Beschäftigung mit diesem Gegenstande beginnt nach dem Tagebuche am 3. August 1828. Die Zeiten, in denen der Aufsatz ausgearbeitet worden ist, sind aus den Angaben 134, 4. 138, 15. 147, 11 ersichtlich. 151—164 enthält eine bisher ungedruckte Übersetzung des Capitels „De la symétrie végétale" aus de Candolles „Organographie végétale" aus welchem hervorgeht, wie nahe die Grundgedanken dieses französischen Forschers den Goethischen stehen. Goethe beabsichtigte ursprünglich diese Übersetzung der Ausgabe der „Metamorphose" von 1831 beizufügen, wie aus einem Blatte ersichtlich ist, auf dem Goethe den Inhalt dieser Ausgabe, wie er ihn sich zuerst dachte, verzeichnet hat. Die Abfassungszeit ist aus dem Datum S. 164 ersichtlich. Goethe begann nach dem Tagebuche die Übersetzung am 31. Juli 1828 in Dornburg. S. 165—214 enthalten Goethes Aufsatz über den zwischen Geoffroy de Saint-Hilaire und Cuvier im März 1830 ausgebrochenen naturwissenschaftlichen Streit. Derselbe erschien zuerst in den Berliner „Jahrbüchern für wissenschaftliche Kritik" 1830. 2. Band. September No. 52/53 und 1832 März No. 51/52. Der ersten Spur davon, dass sich Goethe für diesen Streit interessirt, begegnen wir im Tagebuche unter dem 7. Mai 1830, wo er

sich mit dem Canzler von Müller über den Gegenstand unterhält. Die eigentliche Beschäftigung damit beginnt (Tagebuch) am 19. Juli, und am 27. desselben Monats fängt er bereits an, an dem Aufsatz zu dictiren. Vom September des Jahres an ruht die Sache etwas; am 12. November 1831 nimmt sie Goethe wieder auf und arbeitet dann den zweiten Theil des Aufsatzes aus, den er im März 1832 (vgl. 214, 23) vollendet. 215—224 ist ein bisher ungedruckter Aufsatz Goethes über die naturphilosophische Grundlage seiner Organik. Er erscheint hier am Ende der Morphologie gedruckt, weil er den Gedanken der Metamorphosenlehre zu dem einer allgemeinen Vergleichungslehre zu erweitern sucht. Obwohl wahrscheinlich am Anfange der neunziger Jahre geschrieben (sie ist in Götzes Handschrift erhalten) zieht diese Abhandlung doch wahrhaft die letzte Consequenz der Goethischen Organik, welche darinnen ausserdem durch die Auseinandersetzung über die teleologische Weltanschauung zu den höchsten Gebieten der allgemeinen Naturphilosophie in Beziehung gebracht wird.

Eine relativ selbständige Stellung nimmt das Capitel „Paralipomena III" ein, in welchem Goethe die Resultate seiner, Band 6. II. Abth. 17, 4—9 erwähnten Versuche über die Wirkung des Lichtes auf organische Körper tagebuchartig verzeichnet. Wie aus dem Datum auf dem Umschlage ersichtlich ist, rühren diese Versuche aus dem Jahre 1796 her. Was sonst noch an Skizzen und Vorarbeiten u. s. w. vorhanden ist, bringen die folgenden Capitel der Paralipomena.

Wir hielten es für zweckmässig in den Text und in die Paralipomena an einzelnen Stellen bildliche Darstellungen einzuschalten. Wir sind dabei dem Grundsatze gefolgt, jene zumeist skizzenhaften Zeichnungen Goethes aufzunehmen, die sich eng an den Text anschliessen, neben und in welchem sie stehen. Wo das nicht der Fall ist, wo Bild und Wort nicht gewissermassen zwei Seiten eines und desselben Gedankens aussprechen, haben wir von der Aufnahme von Bildern abgesehen. Deshalb erscheinen die im Goethe-National-Museum vorhandenen, unter Paralipomena IV erwähnten Zeichnungen nicht in diesem Bande.

Herausgeber dieses Bandes ist Rudolf Steiner; wie die Einrichtung überhaupt, so wurden sachliche und namentlich philologische Fragen auch diesmal durch Besprechungen mit dem Redactor Bernhard Suphan erledigt, der schon während der Vorarbeiten den Herausgeber mit seinem Rathe vielfach unterstützte und durch Superrevision für die Genauigkeit des Druckes mit bemüht gewesen ist.

Drucke.

Von Drucken kamen für diesen Band nur diejenigen in Betracht, die zu Goethes Lebzeiten erschienen sind. Wir führen sie hier in der Weise an, dass wir zu den einzelnen bereits gedruckten Stücken den Ort hinzusetzen, wo dieselben zuerst gedruckt sind, ferner die Siglen, die wir für die einzelnen Drucke in unserem Lesartenverzeichnisse brauchen. Über die Abfassungszeiten der Aufsätze vergl. S. 227—231.

S. 71—73. Zur Morphologie I. Band. 2. Heft. S. 114—116. *E.*

S. 74—90. Zur Morphologie II. Band. 1. Heft. S. 28—45. *E.*

S. 91—100. Jenaische Allgemeine Litteratur-Zeitung 1806. *E.* Mit den Citaten aus der hier besprochenen Humboldt'schen Abhandlung ist diese selbst verglichen und die Lesarten mit *Hu* angegeben. Ausserdem erschien der Aufsatz gedruckt in C^1 und *C* (Band 33).

S. 100—102. Zur Morphologie I. Band. 4. Heft. S. 353—354.

S. 103—104. Zur Morphologie II. Band. 1. Heft. S. 63—64.

S. 105—129. Diese Arbeit gab Guhrauer 1850 in seinem Buche „Joachim Jungius und seine Zeit" zum ersten Male heraus. Diesen Druck haben wir nicht berücksichtigt, sondern unserem Texte die Handschrift zu Grund gelegt.

S. 167—181, 19. Berliner Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik, 1830. 2. Band. Sept. No. 52/53. *E.*

S. 181, 20—214. Berliner Jahrbücher für wissenschaftliche Kritik 1832. März No. 51/52. *E.*

Handschriften.

Über die Abfassungszeiten der einzelnen Aufsätze siehe S. 227—231.

S. 7—14, 20 : Goethes eigenhändige Niederschrift. 11½ rechtsspaltig beschriebene fol. Seiten. *H.*

S. 14, 21—17, 18 : Folgt in *H* unmittelbar auf 14, 20. 8 rechtsspaltig beschriebene fol. Seiten. Schreiber-Hand. *H.*

S. 17, 20—19, 11 : 2 rechtsspaltig beschriebene fol. Seiten von Goethes Hand. *H.*

S. 20—33 : 17 rechtsspaltig beschriebene fol. Seiten von Schreiber-Hand. Von Goethe nur an wenigen Stellen durchgesehen. *H.*

S. 37—68 : Die hier zusammengestellten Aphorismen finden sich in 3 Heften in blauem Umschlage. Johns Handschrift mit Riemers Randcorrecturen. Die Reihenfolge in diesen Heften ist nicht genau dieselbe wie die in unserem Texte, doch ist die letztere durch am Rande beigefügte Ziffern von Eckermanns Hand bestimmt. *H.* Von 33, 12—24, 41, 16—24 ist eine zweite Fassung vorhanden, die wir mit H^1 bezeichnen.

S. 105—129 : Eine vollständige Handschrift. Johns Hand mit Riemers Randcorrecturen. Das Manuscript besteht aus einzelnen Absätzen, die nicht in der Reihenfolge unseres Textes aufeinanderfolgen, doch ist die letztere durch von Riemer am Rande beigefügte Ziffern bestimmt. *H.* Von 105, 1—106, 9 ist eine zweite Fassung vorhanden, die wir mit H^1, ferner ist die Stelle 105, 1—106, 9 in einer nochmaligen Fassung vorhanden, die mir mit H^2 bezeichnen.

S. 130—143 : 18 fol. Blätter in Johns Handschrift. Von Goethe nicht mehr durchgesehen. *H.*

S. 153—164 : Zwei Handschriften *H* und H^1; beide in Johns Handschrift; H^1 von Goethe vollständig durchcorrigirt, H^2 eine Abschrift davon.

S. 167—210 : Aus vielen einzelnen Stücken bestehende Handschrift. Die einzelnen Stücke liessen sich zusammenstellen und ergaben folgende Stellen des Auf-

satzes 167, 1 — 170, 3; 172, 4 — 182, 10; 184, 25 — 186, 11; 189, 10 Ein — 190, 4; 190, 26 — 191, 13 wurden; 200, 11 — 205, 22; 206, 10—206, 20 verworren; 207, 3—208, 23 fügen; 208, 16 — 209, 23; 210, 1 — 210, 23; 210, 27 daß — 211, 8; 211, 13 — 212, 27; 214, 4 — 214, 23. Die hier in Betracht kommenden Lesarten sind mit *H* bezeichnet. S. 204, 22 — 205, 22; 214, 4 — 23 sind in einer zweiten mit H^1 bezeichneten Fassung vorhanden.

S. 217—229 : 18½ fol. Seiten, rechtsspaltig beschrieben. Goetzes Hand. Von Goethe nicht mehr durchgesehen. *H.*

In den Lesarten bedeutet *g* „eigenhändig mit Tinte", g^1 „eigenhändig mit Bleistift", g^2 „eigenhändig mit Röthel", g^3 „eigenhändig mit rother Tinte"; in den Handschriften gestrichenes wird mit Schwabacher Lettern gesetzt, mit lateinischer Schrift geschriebenes erscheint *Cursiv* gedruckt.

Vorarbeiten zur Morphologie
(S. 5—33).

Beschreibung der Handschriften und Erklärung der Siglen siehe S. 233.

7, 1 Vorarbeiten zur Morphologie. I. unser Zusatz. 2 — 8, 19 Vgl. Band 6 (II. Abth.) S. 312 — 318. 2 — 14, 20 alles von Goethes eigener Hand. 2 Wirkungen] Würckungen *H* 3 bleibt,] bleibt; *H* 5 uns vor einigermaßen *H* 9 weniger] wenig *H* waren,] waren *H* 11 blieben nach waren *H* 13 Wirkungen] Würckungen *H* setzen,] setzen; *H* 14 eine] eine *H* sein;] seyn *H* 15 erlauben,] erlauben *H* aller,] aller *H* 16 Vorstellungsarten,] Vorstellungsarten *H* bediene,] bediene *H* 21 Nach muß: Allein da ich es oft genug versucht habe so finde ich zuletzt daß die Wahrheit gleichsam wie ein hoher Fels in der Mitte steht dessen (hohe ge?) man von mehr *H* 8, 10 mit nach lange *H* 15 Evolutionisten, jene Naturforscher, die annehmen alle Organe, die an einem Naturwesen im Laufe der Zeit sichtbar werden, seien bereits im Keime in verborgener Gestalt vorhanden. 16 Epigenesisten, jene welche

annehmen, jedes folgende Organ entstehe immer erst aus dem unmittelbar vorhergehenden. ſo gut] ſogut *H* die nach die Zeugung aus dem Eye die *H* 18 Es beginnt eine neue Zeile *H* 20 der nach leben *H* 20. 21 im weitſten Sinne üdZ *H* 21 ſeines gleichen aR für ſich ſelbſt *H* 23 vor nach die Kraft *H* 24 ſeines gleichen über ſich ſelbſt *H* 28 ihres] ſeines *H* 9, 1 Wirkung] Würckung *H* ebenso 2 und 5 5 durch beginnt eine neue Zeile *H* 10—14 die Zeichnung ist von Goethe mit Tinte ausgeführt *H* 14 Samenkorn nach Korne *H* 16 entfernt über erhebt *H* 17 Fortſetzung über Körper *H* merklichen üdZ *H* 18 einem undeutlich in *H*, könnte auch einen heissen *H* 19 in die Luft aR *H* 19. 20 unter — hin aR *H* 20 weit soll wohl weiter heissen *H* 21. 22 wenn — überdauert aR *H* 25 Trennt nach Iſt der Raum der Fortſ *H* 10, 1 ſetzt nach treibt weiter *H* 1. 2 der Knoten nach ja *H* 5 es nach der Knoten R treibt *H* 12 die neue Zeile *H* 13. 14 in die Höhe aR *H* 20 ihren] ſeinen *H* 22 Auf neue Zeile *H* 25 Man nach Man werfe mir *H* 11, 3 zeigen fehlt *H*. 10—12 die — iſt aR für die ihren Weg fortzugehn im Stande iſt *H* 11 wirken] würcken *H* 12 Ich neue Zeile *H* 13 ſind nach laſſen *H* Schein= nach nur *H* 14 dem nach dieſem Kreiſe *H* 17 Einwirkung] Einwürckung *H* 17—20 Ja — werden aR *H* 21 eine über zur *H* unter nach eine Hülle es ſey daß er *H* 22 als Hülle üdZ *H* 11, 24 Es nach unter der Erde hat man ihm keinen Nahmen gegeben *H* 12, 8 wirkt] würckt *H* 10 Beſſer nach Lieber *H* 14 bildet um üdZ *H* 15. 16 verbreitet — entzieht aR *H* 17 Wirkungen] Würckungen *H* 13, 2 wenn nach Am leichteſten wird uns dieſes durch eine Folge; denn wie wir nur die höchſten Gipfel der verſchiedenen Exiſtenzen eigentlich als Muſter *H* wenn beginnt in *H* eine neue Zeile und nach machen steht ein Punct; es ist aber in die Sache nur ein Zusammenhang zu bringen, wenn wir die in unserem Text gemachte Verbesserung anbringen. 16 ſie nach ſich ein *H* 18—21 Die Skizze ist von Goethe mit Tinte ausgeführt. *H* 19 durch nach am *H* 24 darauf nach auf *H* der nach die *H* 25 beſteht aus entſteht *H* 27 hervorbringen] hervorbringt *H* 14, 2 iſt vor Ein Theil *H* 3 die Ausdehnung nach drittes Geſetz ſubordinirt dem vorigen *H* 4 ein nach den *H* 8 ab=

satzes 167, 1 — 170, 3; 172, 4 — 182, 10; 184, 25 — 186, 11; 189, 10 Ein — 190, 4; 190, 26 — 191, 13 wurden; 200, 11 — 205, 22; 206, 10—206, 20 verworren; 207, 3—208, 23 fügen; 208, 16 — 209, 23; 210, 1 — 210, 23; 210, 27 daß — 211, 8; 211, 13 — 212, 27; 214, 4 — 214, 23. Die hier in Betracht kommenden Lesarten sind mit *H* bezeichnet. S. 204, 22 — 205, 22; 214, 4 — 23 sind in einer zweiten mit H^1 bezeichneten Fassung vorhanden.

S. 217—229 : 18½ fol. Seiten, rechtsspaltig beschrieben. Goetzes Hand. Von Goethe nicht mehr durchgesehen. *H.*

In den Lesarten bedeutet *g* „eigenhändig mit Tinte", g^1 „eigenhändig mit Bleistift", g^2 „eigenhändig mit Röthel", g^3 „eigenhändig mit rother Tinte"; in den Handschriften gestrichenes wird mit Schwabacher Lettern gesetzt, mit lateinischer Schrift geschriebenes erscheint *Cursiv* gedruckt.

Vorarbeiten zur Morphologie
(S. 5—33).

Beschreibung der Handschriften und Erklärung der Siglen siehe S. 233.

7, 1 Vorarbeiten zur Morphologie. I. unser Zusatz. 2—8, 19 Vgl. Band 6 (II. Abth.) S. 312—318. 2—14, 20 alles von Goethes eigener Hand. 2 Wirkungen] Würckungen *H* 3 bleibt,] bleibt; *H* 5 uns vor einigermaßen *H* 9 weniger] wenig *H* waren,] waren *H* 11 blieben nach waren *H* 13 Wirkungen] Würckungen *H* ſetzen,] ſetzen; *H* 14 eine] eine *H* ſein;] ſeyn *H* 15 erlauben,] erlauben *H* aller,] aller *H* 16 Vorſtellungsarten,] Vorſtellungsarten *H* bediene,] bediene *H* 21 Nach muß: Allein da ich es oft genug verſucht habe ſo finde ich zuletzt daß die Wahrheit gleichſam wie ein hoher Fels in der Mitte ſteht deſſen (hohe ge?) man von mehr *H* 8, 10 mit nach lange *H* 15 Evolutioniſten, jene Naturforscher, die annehmen alle Organe, die an einem Naturwesen im Laufe der Zeit sichtbar werden, seien bereits im Keime in verborgener Gestalt vorhanden. 16 Epigeneſiſten, jene welche

annehmen, jedes folgende Organ entstehe immer erst aus dem unmittelbar vorhergehenden. ſo gut] ſogut *H* die nach die Zeugung aus dem Eye die *H* 18 Es beginnt eine neue Zeile *H* 20 der nach leben *H* 20. 21 im weitſten Sinne üdZ *H* 21 ſeines gleichen aR für ſich ſelbſt *H* 23 vor nach die Kraft *H* 24 ſeines gleichen über ſich ſelbſt *H* 28 ihres] ſeines *H* 9, 1 Wirkung] Würckung *H* ebenso 2 und 5 5 durch beginnt eine neue Zeile *H* 10—14 die Zeichnung ist von Goethe mit Tinte ausgeführt *H* 14 Samenkorn nach Korne *H* 16 entfernt über erhebt *H* 17 Fortſetzung über Körper *H* merklichen üdZ *H* 18 einem undeutlich in *H*, könnte auch einen heissen *H* 19 in die Luft aR *H* 19. 20 unter — hin aR *H* 20 weit soll wohl weiter heissen *H* 21. 22 wenn — überdauert aR *H* 25 Trennt nach Iſt der Raum der Fortſ *H* 10, 1 ſetzt nach treibt weiter *H* 1. 2 der Knoten nach ja *H* 5 es nach der Knoten R treibt *H* 12 die neue Zeile *H* 13. 14 in die Höhe aR *H* 20 ihren] ſeinen *H* 22 Auf neue Zeile *H* 25 Man nach Man werfe mir *H* 11, 3 zeigen fehlt *H* 10—12 die — iſt aR für die ihren Weg fortzugehn im Stande iſt *H* 11 wirken] würcken *H* 12 Ich neue Zeile *H* 13 ſind nach laſſen *H* Schein- nach nur *H* 14 dem nach dieſem Kreiſe *H* 17 Einwirkung] Einwürckung *H* 17—20 Ja — werden aR *H* 21 eine über zur *H* unter nach eine Hülle es ſey daß er *H* 22 als Hülle üdZ *H* 11, 24 Es nach unter der Erde hat man ihm keinen Nahmen gegeben *H* 12, 8 wirkt] würckt *H* 10 Beſſer nach Lieber *H* 14 bildet um üdZ *H* 15. 16 verbreitet — entzieht aR *H* 17 Wirkungen] Würckungen *H* 13, 2 wenn nach Am leichteſten wird uns dieſes durch eine Folge; denn wie wir nur die höchſten Gipfel der verſchiedenen Exiſtenzen eigentlich als Muſter *H* wenn beginnt in *H* eine neue Zeile und nach machen steht ein Punct; es ist aber in die Sache nur ein Zusammenhang zu bringen, wenn wir die in unserem Text gemachte Verbesserung anbringen. 16 ſie nach ſich ein *H* 18—21 Die Skizze ist von Goethe mit Tinte ausgeführt. *H* 19 durch nach am *H* 24 darauf nach auf *H* der nach die *H* 25 beſteht aus entſteht *H* 27 hervorbringen] hervorbringt *H* 14, 2 iſt vor Ein Theil *H* 3 die Ausdehnung nach drittes Geſetz ſubordinirt dem vorigen *H* 4 ein nach den *H* 8 ab-

nimmt nach verlie *H* 14 Geſchöpf nach Kor *H* 18 Es beginnt neue Zeile *H* 20 bewirkt] bewürkt *H* 21—17, 18 Schreiber Hand. *H* 24 Stufen *g* über Kronen *H* 15, 2 und nach Maas *H* 15, 3—27 ist eine spätere Einschiebung, die durch ein Zeichen an diese Stelle verwiesen ist, an welcher früher nur folgendes stand (welches allerdings wegzustreichen unterlassen ist): Es iſt dieſes einer der ſchwerſten Puncte, wenn er nicht nach und nach ausgeführt wird; er leidet am meiſten Widerſpruch; allein dagegen kommt auf ihn auch das meiſte an, und ſobald dieſer Knoten gelöst iſt, iſt man allein im Stande vorwärts zu gehen. In den Text konnte diese Stelle nicht aufgenommen werden, weil sie sich nach Einschiebung von 15, 3—27 als überflüssig erweist. 7 Blumen vor Pflanzen *H* 16 4 Blätter nach durch *H* 23 und nach wodurch wir denn auf eine and *H* 27 Nun folgt in *H* eine lateinische Stelle, die wir in den Paralipomenis bringen. *H* 28 Es nach gelöst iſt iſt man allein im (Stande allein vorw)ärts zu gehn *H* 16, 2 die nach deshalb ſind *H* 12 Theils über vielleicht kehrt ſie [darüber viell] auch durch viel *H* 24 an nach die *H* 25 die] nur zuerſt *H* 26 verändert] verändern *H* 27 Hauptgang nach Hauptſ *H* 17, 4 es fehlt *H* 6 Kreiſe ihrer Natur d. h. wenn sie durch irgend einen Einfluss veranlasst werden, solche Formen anzunehmen, die sie, bloss sich selbst überlassen, nicht annehmen, die aber gerade jene Bildungsgesetze verrathen, die im normalen Pflanzenleben zwar mit bestimmend aber oft nicht sichtbar sind. 8 die fehlt *H* 14 aus] wir *H* 16 womit] und da *H* 17, 20—19, 11 ist wieder von Goethes Hand *H* 21 viele] ſoviel *H* 22 nach Theile in *H* Komma. 24 einer nach oder wie ich mich bisher aus *H* 18 Die erste Figuren-Skizze, mit Tinte gezeichnet, die drei folgenden mit Bleistift, wol alles von Goethes Hand. 5 ohngeachtet über weis *H* 15 Geiſtige. Zur Bezeichnung besonders flüchtiger, leicht verdunstender Flüssigkeiten. Vgl. 21, 20. 23. 24 Ausdehnung über Veränderung *H* 19, 8 haben] hat *H* 12—24 von Schreiber Hand *H* 15—20 Die Skizze von Goethes Hand mit Tinte *H* 16 Zwiſchenkronen aus Zwiſchenkelche *H* 19—21 steht in *H* zwischen Zwiſchenkronen und welche *H* 20—23 Schreiberhand. 20, 5 ganz getheilt in dem Sinne von halbganz, halb getheilt.

Doch kann ganz auch anders heissen, da in *H* über dem Worte ein Tintenfleck und nur nz deutlich zu sehen ist. 21, 18 Seine] Ihre *H* mehlige und mandelartige] mehlig und mandelartig *H* 20 Geist vergl. 18, 15. 21 hervorbringen] hervorbringt *H* 27—22, 4 aR. ff. 22, 2 keine nach in dem überirdischen Reiche des Lichts *H* 6 die über und *H* 8 grünlich *g* aus grün nachher allein sie verwelken auch in dieser kurzer Zeit und fallen ab wovon in der *H* In der *g* aR *H* 9 soll *g* üdZ *H* werden vor soll *H* 10—14 Diese Pflanzen haben Veranlassung gegeben, die Cotyledonen nicht als Blätter anzusehen und sind deshalb der Grund davon gewesen, dass man die Identität der Pflanzenorgane so lange nicht eingesehen hat. 11 an *g* über zu *H* 20 nach Sie sind wie die Blätter bestimmt sich Luft und Licht zuzueignen und diese Elemente der jungen Pflanze zuzuführen *H* 23, 1 Nach nach Was nach der bisherig *H* 8 würde nach so *H* 12 obere nach obere Cotyledonen *H* 15 nach fehlt *H* 25, 3 nach nach insofern sie zu berichtigen und anzuwenden sind *H* 5 Vergl. Parolipomena 7 zurück nach wieder *H* 26, 1 Räumung. In *H* schwer zu lesen, weil über dem ersten Buchstaben ein Tintenfleck, äumung ist deutlich. Man könnte daran denken, dass Räumung gleichbedeutend mit Ausdehnung gebraucht ist und der Wurzelpunct wegen der grösseren Ausdehnung zu wenig Feuchtigkeit vorfindet. Möglich aber wäre auch, dass einfach Keimung zu lesen sei. 7 soll aus sollte *H* 9 Vergl. Paralipomena. Hier müsste eigentlich ein neuer Absatz beginnen, entsprechend 24, 9. Goethe hat aber offenbar darauf im Dictieren nicht geachtet. Deshalb wollen wir hier auch die Sache getreu der Handschrift wiedergeben, da dies dem Goethischen Gedankenfluss genauer entspricht, der ungeachtet des Übergangs auf einen neuen Gegenstand von dem wesentlichen innern Kern der Sache in Anspruch genommen war. 14 weit *g* aR für ein gestrichenes unleserliches Wort *H* 27, 7 mich nach nicht *H* 9 verglichen vor den Punct c d *H* 15 die fehlt *H* 24 ich vor in Verbindung *H* 25 kann vor von *H* 26 welche nach wovon das eine *H* 28 andern nach aber *H* 28, 8 ehe er fehlt *H* 11 Herzpunct] Herzenspunct *H* 12 die nach wo *H* 19 ersten nach *H*, wo es übrigens un-

deutlich ist; vielleicht wäre echten zu lesen. 20 über nach überhaupt *H* 28 Hier könnte wieder ein neuer Absatz beginnen. Wir geben aus demselben Grund wie 26, 9 die Handschrift wieder. 29, 6 jene über keine *H* 13 denſelben] denſelbigen *H* welchen] welche *H* 18 unterſten steht zweimal in *H*, einmal über ſeiden zwei 20 pp nur unsichere Lesart, weil ein Tintenfleck darüber *H* 24 *foliorum g* aus *folium H* 30, 4 obgleich aus ob man gleich *H* 7 nach Blätter steht in *H* ein Buchstabe, der aber durch einen Tintenfleck unleserlich ist. 31, 18 zugeführt fehlt *H* 20 bekannten] bekannter *H* 32, 2 Kernes nach untern *H* 14 und nach übe *H* 21 nach Puncte ein unleserlicher Buchstabe *H* 24 Blattes] Platzes *H* 27 aR g^1 NB Pfalwurzel *H* 33, 9 Nach Spalte ein unleserlicher Buchstabe *H* 20 ſich fehlt *H*

Über die Spiral-Tendenz der Vegetation (S. 35—68).

Beschreibung der Handschrift siehe S. 233.

37, 5 wo *g* über ſo *H* wir aus wird *H* 9 Begreifens aus Ergreifens *H* 11 Diesmal *g* über Hier *H* nur] nun *H* 12 erinnert aus erinnern *H* obgleich nach und an die Stelle des Lucrez *H* 14 auf g^1 über durch die *H* 17 einfachen aR *H* 18. 19 auf — Stufe aR *H* 19 entdeckt nach der Fall *H* entdeckt vor ſind *H* daß aR und ſpirale aus Spirale *H* 20 — 38, 1 im — zugleich *g H* 1 gewiß üdZ *H* 2 ihren — und aR *H* 5 beherzigen über denken *H* 19 was die nach und *H* 20—22 ja — bewirkt g^1 aR *H* 24 herumſchlingt vor Das völlige Gleichgewicht beider bis zum vollkommenen Wachsthum nöthig *H* 39, 2 den — am g^1 aR für das *H* 4 Ernährende fehlt *H* 7 beide aR für ſie *H* 12—24 findet sich noch einmal in einem Hefte (mit I bezeichnet) das Notizen und Briefe über die Spiraltendenz enthält. Wir bezeichnen die abweichenden Lesarten dieser Fassung mit H^1 13 und — entwickelt fehlt H^1 16 das Ganze] es H^1 19 So fehlt H^1 geplatteten fehlt H^1 20 Äſchenzweige] Aſchenzweige *H* Biſchofsſtäbe H^1 20. 21 welche — kann] welche bei den Aſchen [Aſchen g^1 über Erlen] ſo ausgebildet vorkommen, H^1 21 ausgewachſenen] alten HH^1 22 wo

nach Aſchen *H* ebenso H^1 nur hier g^1 Aſchen über Erlen 40, 3 Vertical-Conſtruction] verticale Conſtruction *H* 25 dem] den *H* 26. 27 Wir — ſich g^1 aR für und ſie manifeſtirt *H* 27 manifeſtirt g^1 üdZ *H* 41, 1 entſchieden aus am entſchiedenſten *H* 2 denn nach nur alſobald auf die entſchiedenſte Weiſe *H* dem üdZ *H* 6. 7 aufwärts üdZ *H* 16—24 findet sich noch einmal in einem Hefte (mit I bezeichnet, siehe 39, 12—24). Wir bezeichnen die abweichenden Lesarten mit H^1. Das Blatt, worauf die Stelle steht, trägt unten das Datum: Weim. d. 27. Dezbr. 29. 24 behauptet *g* über einnimmt *H* einnimmt H^1 42, 4 rechtwinklichte] rechtwinkliche *H* alterne *g* üdZ *H* 5 dikotyledoniſchen *g* üdZ *H* 7 Einwirkung nach Einmiſchung *H* im Fortſteigen *g* aR *H* 8. 9 wie — haben [das ſie g^1 üdZ] aR *H* 10 Blumen *g* üdZ *H* 13 die nach Von *H* 14 ſind (Riemers Hand) über und *H* 15 ſo wie üdZ (von Riemers Hand) *H* 19 statt und in *H* ein Semikolon vor ſich aR aber für jedoch im Text *H* 25 ernſtlich aR (von Riemers Hand) für lebhaft *H* 26 ſelbſt lebendige] ſelbſtlebendig *H* 43, 15 ſie nach gegenwärtig *H* 17 nach Malvaceen fehlt gegenwärtig, weil oben nach 13 ſie schon vorhanden *H* 22 Geflecht g^1 aus Geflechte *H* 44, 2 noch g^1 aR für keine *H* 9 zu empfehlen nach darbieten *H* 45, 16 denn über und *H* 26 iſt aber durch übergeschriebene Ziffern aus aber iſt *H* 21—46, 12 Quer über die linke Spalte des sonst rechtsspaltig beschriebenen Blattes steht: Hier wird eine ſpirale Richtung der ſogenannten Blätter Inſertion d. h. der Knotenſtellung, welche ſich äußerlich durch die Stengelblätter manifeſtirt, ohne Rückhalt zugegeben. *H* 46, 12 Nachher in *H*: W. d. 14. Jan. 1831. 13—16 Diese Überschrift von Eckermann auf einem angeklebten Blatte. 16 fehlt *H* 23 die *pinnules* fehlt *H* 47, 6 an nach der E *H* 11 es aR für ſie *H* 19 daß ſie von Riemers Hand über um *H* 20 beſchreiben nach zu *H* 22 belegt von Riemers Hand über nennt *H* mit ebenso über unter *H* 25. 26 auf zwei verſchiedene Weiſen Riemers Correctur aus zwiefach verſchieden *H* 27 alſo nach daher *H* benannt aus genannt *H* 48, 1 aber aR von Riemers Hand *H* 1. 2 keinen ſolchen Wechſel von corr. von Riemers Hand über nicht zwei Arten der *H* 5 Convolveln nach Bohnen *H* 7 vitalen *g* aR für ſidalen *H*

8 nachher in *H* das Datum: W. den 14. Jan. 1831. 11 an] von *H* 14 auf über nach *H* 17 als er von Riemers Hand üdZ *H* zurückkam von Riemers Hand über kommend, *H* 20 noch g^1 aR für auch *H* 21 setzte aus setzten *H* 24 ward nach welches der Freund *H* 25 zeigte sich aR von Riemers Hand für ward *H* 27 dienlich vor befunden *H* 49, 1 die aus diese *H* 2 auf den Weg g^1 aR für bis ans Ende *H* 5 die nach eine *H* 6 sich aR von Riemers Hand *H* Elementen über Stufen *H* 19 Wir mußten annehmen aR mit Tinte, worunter Goethes Züge mit Bleistift sichtbar sind für Alles Gesagte macht [Gesagte mach g^1 über Vorhergehende] aufmerksam betrachtet und wohl erwogen, finden wir uns veranlaßt auszusprechen: 21 aller üdZ *H* jede aR für und *H* 26 sind über ist *H* 50, 5 walte aus vorwaltet *H* 6 da es denn bald aR mit Tinte unter welcher Goethes Züge mit Bleistift sichtbar sind *H* zu üdZ *H* 7 von — stellt aR wie 50, 6 für zu können *H* 8. 9 dieses unzertrennlichen Paares aR wie 50, 6 für eines jeden nur *H* 11 offenbare das ist der über der Erdoberfläche befindliche Theil der Pflanze. 51, 3 erhebt von Riemers Hand über hervorthut *H* solcher Fall aus solches der Fall *H* 5 die üdZ *H* 20 umsehen] umsehn *H* 22 in einer Folge üdZ *H* 23 wodurch von Riemers Hand mit Bleistift aR *H* sollte von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* 52, 5 und nach hinauf *H* 6 zu nach vom *H* 13 geworden aus worden mit Bleistift corr. *H* 18 Ansehen] Ansehn *H* 25 angehöre aus angehören; auch das Fragezeichen später mit Bleistift ergänzt *H* 53, 4 aber jene aus jene aber corr. durch übergesetzte Ziffern *H* 9 Vor dieser Zeile steht in *H*: Da nun die verticale zum Himmel strebende Tendenz der Pflanze allgemein anerkannt ist, so bedürfen wir keiner (Riemers Corr. aus einer) weiteren Ausführung dieses Punctes. Dagegen werden wir dem Spiral-System, als einer neu hinzutretenden Lehre, mehr Sorgfalt zu widmen haben. Am Rande steht gegenüber dieser Stelle g^1 Übergang. Da aber der Übergang von 53, 6 zu 9 schon durch 7 und 8 bewirkt wird, so muss die obige Stelle aus stilistischen Gründen wegbleiben, was auch schon im Druck der nachgelassenen Werke geschehen ist. *H* 53, 11 Homoiomerien oder mit Bleistift von Riemers Hand für homoiomerisch *H* 15. 16 aus — vergrößert von Riemer mit

Bleistift über aus mikroſcopiſch *H* 17 ihr aus ihren *H* 23. 24 daher wir von Riemers Hand mit Bleistift über wie man *H* 24 oberwähntem] oberwähnten *H* 25 wollen von Riemers Hand mit Bleistift aR *H* 54, 3 dieſe Tendenz] die Spiral-Tendenz *H* 5 auf das von Riemers Hand mit Bleistift über dem *H* 6 Allgemeine aus Allgemeinen *H* auf das von Riemers Hand über dem *H* Intermediäre aus Intermediären *H* bezüglich Riemers Bleistiftcorr. für angehörig *H* 11 Convolveln] Convolvuln *H* 16. 17 unſern nach dur *H* 55, 3 Das Spiralſyſtem war erst Überschrift und das folgende iſt mit grossem Anfangsbuchstaben fing den Absatz an. Die im Text stehende Stilisirung ist nachträgliche Bleistiftcorrectur. *H* 7 Gar beginnt neue Zeile *H* 9. 10 Gäbelchen, Brillen Vergl. S. 136. 11. 12 zuſammengeſetzter Riemers Bleistiftcorr. für vielfach blättriger *H* 15 anzuſehen] anzuſehn *H* 20 äußern] äußeren *H* 22 Weinſtock Vergl. S. 133 ff. 27 Böcklein Vergl. S. 136 56, 4 Vor dieser Zeile: matiſch gehalten wird (von dem nicht zu constatieren, woran es sich anschliesst). die — wir aR von Eckermanns Hand für Wir aber betrachten ſie hier *H* 8 wieder *g* über Güter *H* 10. 11 gewiſſe *g* üdZ *H* 14 nach dieser Zeile in *H*: Indem wir nun die Betrachtung dieſer conſtituirenden Theile beſeitigen verfolgen wir nunmehr den Gang unſres Vortrags *H* 15 Kolon corr. aus Semikolon *H* 20 wirke, um von Riemers Hand aR mit Bleistift *H* 21 hat nach wirke *H* 25 wahrzunehmen und darzuſtellen] zu leiſten *H* 57, 11 oder nach und *H* 14 Fall] Falle *H* 20 nach Reihe Punct und Indeſſen *H* 22. 23 Biſchofsſtabe] Biſchofsſtab *H* 23 Bildung nach Bil monſtroſe *H* 25 Vor dieser Zeile findet sich in *H* noch: Wie nun [von Riemers Hand über Indem] aber dieſe Spiraltendenz des [des aus der] Vegetierenden [Riemers Corr. aus Vegetation] ſich bemächtigt, ſo fehlt es ihr nicht, ſich auch in dem Dauernden zu manifeſtiren *H*. Diese Stelle blieb schon in den nachgelassenen Werken mit Recht weg, denn 57, 25—58, 3 sagt dasselbe. 25 Wie aus So wie *H* 58, 5 friſchen nach zwiſchen *H* 6 geraben] graben *H* Nach 9 steht von Riemers Hand mit Bleistift: (Beiſpiele zu vervielfältigen) *H* 11 hundertjährige nach ſo *H* 12 Belvedere'ſchen] Belvederiſchen *H* 15—19 aR *H* und nachher noch: Was bei den Birken zu beobachten ſiehe ſol. 48.

20 In *H* steht vorher: Folgende Bemerkungen fügen wir nur hier an [an über ein] um solche später einzuordnen und weiter auszuführen *H* vor nach sich *H* 22 eine nach und *H* 60, 4 dreht nach hat *H* 5 ein=] eins *H* 6 das nach doch ist *H* 15 Reifen nach einem *H* 28 auf nach habe *H* 61, 4 Nach dieser Zeile steht auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes: Vorstehende Notizen sind aus dem Munde des Böttchermeister Hänsgen zu Weimar aufgeschrieben und Beispiele solcher Holzwindungen vorzuzeigen versprochen worden. Weimar den 5. Juni 1831. John. 13 wiederhole aus wiederholte *H* 16 Einer] einer *H* 19 auch beginnt neue Zeile *H* 20 immer fortdauernd] immerfort dauernd *H* 23 während dem über durch *H* 28 nachher das Datum: W. den 12. September 1831. 3 jede nach aR für in *H* 7 nicht mit Bleistift üdZ *H* 28 ringel von Riemers Hand mit Bleistift *H* 63, 3 zu nach zurück *H* 7 wo über und *H* 14 hängt] hänget *H* 64, 4 neuesten] neusten *H* 7 unsern mit Bleistift von Riemers Hand üdZ *H* 8 Bemerkungen nach unsern *H* 14 sich von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* 15 einem aus eine *H* 25 bewegend von Riemers Hand mit Bleistift über bewegt und *H* 65, 4 sich nach lösen *H* 5 ablösend von Riemers Hand mit Bleistift über los und *H* 8 dieses sollte eine neue Zeile beginnen, ist aber durch einen Bleistiftstrich an das vorige angeschlossen. *H* 27 Grunde] Grund *H* 66, 3 die von Riemers Hand aR für welche *H* Derselbe [wahrscheinlich von Goethe] aus derselbe corr. und das Semikolon vorher in einen Punct verwandelt. *H* 4. 5 erkannte von Riemers Hand aR für fand *H* 7 woran aus daran (Bleistiftcorr.) *H* 9 nach ruhten in *H* Semikolon mit Bleistift *H* 25 dem aus den (Bleistiftcorr.) *H* 26 angebracht von Riemers Hand aR für sich finden, und *H* 28 und nach entwickel *H* 67, 4 milbert von Riemers Hand mit Bleistift für verliert *H* 11 und nach sie zieht *H* 27 Kolon aus Komma corr. *H* 28 Der von Riemers Hand üdZ *H* 68, 1 in geheim aus in geheimen *H* vorstellen von Riemers Hand aR *H* 2 Wandlungen von Riemers Hand corr. aus Handlungen *H* 3 offenbaren von Riemers Hand über entschiedenen *H* 7 Weimar, im Herbst 1831] W. d. 4. Febr. 1831.

Aufsätze zur allgemeinen Pflanzenkunde und Recensionen.

(S. 69—92.)

Von diesen Aufsätzen ist zu Goethes Lebzeiten nur ein Einzeldruck erschienen in Zur Morphologie und zwar: Bildungstrieb (S. 71—73) zur Morphologie I. Bd. S. 114—116, Problem und Erwiderung (S. 74—92.) Zur Morphologie II. Bd. S. 28—45. Die hier in Betracht kommenden Lesarten bezeichnen wir mit *E*. Wir haben in diesem Falle den Text der nachgelassenen Werke (vgl. Drucke S. 232) vielfach als massgebend betrachtet, weil er deutlich Spuren trägt, dass er nach einer Handschrift gedruckt ist. So fehlt in *E* der Querstrich nach 77, 4. Die Interpunction 77, 12. 79, 5 ist entschieden ursprünglicher als die entsprechende im Einzeldruck.

71, 4—9 Siehe Kants Kritik der Urtheilskraft II. Th. §. 81. 13 Caſpar] Chriſtof irrtümlich *E* 76, 12 andre] andere *E* 17. 18 nach werden in *E* Semikolon 26 Liederlichen] Lüderlichen *E* 77, 8 innern in *E* nicht gesperrt. 10 äußern in *E* nicht gesperrt. 12 nach Gleiche in *E* Komma 14 nach daſſelbe in *E* Komma. 15 nach Vorſtehendes in *E* Komma. 78—92 Die Anführungszeichen fehlen *E* 79, 5 nach löſen in *E* Komma. 83, 3 Schoße] Schooß *E* 85, 14—86, 7 Diese Stelle steht Farbenlehre II. Band S. 119 f. 85, 28 Ahnung] Ahndung *E* 88, 2 Bindestrich fehlt in *E* 12 Bindestrich fehlt in *E* 21 andrerſeits] andererſeits fehlt in *E* 91, 23 durchſchaut] durchſchauet *E* 93—100 ist zuerst in der Jenaischen Literaturzeitung 1806 gedruckt. Wir vergleichen diesen Druck und geben die Lesarten mit *E* an. Mit den Citaten aus Humboldts Abhandlung ist diese selbst verglichen wir führen diese Lesarten mit *Hu* an. Zu Grund gelegt wurde unserem Texte *E* mit Berücksichtigung von *C* und C^1, wenn die Lesarten auf eine Handschrift zurückzugehen schienen. 93, 11 nach Hier nun *E* 94, 4. 5 genauſte] genaueſte *E* 6 höhern] höheren *E* 10 einzelne] einzeln *E* 11. 12 Gemüth] Gefühl *E* 15 Glücklicherweiſe] Glücklicher Weiſe *E* 27 Sechzehn] Sechszehn *Hu* 27—95, 5 Findet sich *Hu* S. 16. 95, 6—15 Findet sich *Hu* S. 18.

12 ſtachliche] ſtachlichte C^1 16—24 Findet sich *Hu* S. 19. 20 nach dünn Bindestrich *E* 25—96, 7 findet sich bei Humboldt S. 19. 96, 4 unſerem] unſerm *Hu* 8—19 findet sich bei Humboldt S. 20. 20—97, 3 findet sich bei *Hu* S. 20. 97, 4 Dem neuen Continent] Dagegen iſt bloß dem neuen Continent *Hu* 4—16 findet sich *Hu* S. 21. 10 den vom Licht verkohlten nach *Hu* trockenen EC^1C 16 anlockt] anlocket *Hu* 17—28 findet sich *Hu* S. 22. 20 anderen] andern *Hu* 27 ewig friſches dazwischen Bindestrich *Hu* 98, 1—7 findet sich *Hu* S. 22 f. 8—99, 2 findet sich *Hu* S. 23. 15 Swietenien] Schwietenien *E* 16 nach herab Semikolon $EHuC^1C$ 99, 3—20 findet sich *Hu* S. 24. 8. 9 geneigt hinſchwebende] geneigt-hinſchwebende *Hu* 11. 12 Farnkräuter] Farrenkräuter $EHuC^1C$ 13 wie 11. 12 14 Anſehn] Anſehen EHu 18 wie 11. 12 faſt EC^1C 21—28 findet sich *Hu* S. 25. 100, 1—21 findet sich *Hu* S. 25 f. 3 dürren nach *E* und *Hu* dünnen C^1C 13 Guſtavia] Guſtaria EC^1 101—102 findet sich zu Goethes Lebzeiten nur gedruckt: Zur Morphologie I. Bd. S. 353—354. Lesarten die da vorkommen und von den unsrigen verschieden sind, mit *E* bezeichnet. 11—13 Zwischen den grösseren und kleineren Massangaben Komma. *E* S. 103—104 bei Goethes Lebzeiten nur gedruckt: Zur Morphologie Bd. II S. 63—64. Lesarten, die vorkommen und von den unsrigen verschieden sind, mit *E* bezeichnet. 2 Wilbrand] Willbrand *E* 3. 4 Der Text geht fort, ohne dass eine neue Zeile beginnt. Leben und Verdienſte des Doctor Joachim Jungius, Rectors zu Hamburg (S. 105—129). Dieser Aufsatz ist in einer das ganze umfassenden Handschrift vorhanden. Diese ist bei uns mit *H* bezeichnet. Ausserdem finden sich Stücke: 105, 1—106, 4 H^1, 105, 1—107, 28 H^2. H^1 ist als Abschrift von H^2 zu betrachten. Ausserdem ist ein Fragment vorhanden, 106, 5—112, 18, umfassend, das wir mit H^3 bezeichnen. 105, 1—3 steht in H^2 auf einem aufgeklebten Blatte. Darunter: Veranlaſſung ſich um das Leben und Verdienſte des Dr. Joachim Jungius näher zu erkundigen. Rectors zu Hamburg (Die letzten drei Worte g^1). 6 *de Candolle* g^1 aus *Decandolle H* 6. 7 Organographie nicht unterstrichen H^2 9 *Jungius* nicht unterstrichen H^2 10 Das ausgelassene Wort heisst: *illustre*. Goethe nicht unterstrichen H^2

14 nicht aus nichts *H* damit nach als H^2 Metamorphoſe der Pflanzen nicht unterstr. H^1 15 gemeint] verſtanden H^1H^2 16 einem] einen H^2 17 Übrigens hatte fehlt H^2 und Willdenow beginnt eine neue Zeile. 20 geſprochen Riemer mit Bleistift über der Zeile H^1, fehlt H^2 23 eher] früher H^1H^2 iſt] ſei H^2 Riemer mit Bleistift über ſey H^1 106, 1 um] und H^1H^2 2 unmittelbaren nach und H^1 zu nach davon *H* nach davon und dieses von Riemer mit Bleistift über aus H^1 zu bilden] auszubilden H^2 7 im Studium der] in den H^2 8 der aus des *H* 9 der Bindestrich nach ästhetiſch fehlt *H* 9—12 daß — unternommen fehlt H^2 9—107, 28: und ſich beſonders auch der Mathematik ergeben haben; denn wir finden ihn im Jahre 1609 und alſo [im — alſo *g* üdZ] in einem Alter von 22 Jahren als Profeſſor dieſer Grundlehre zu Gießen. [Wo finden wir] Unter [aus unter *g*] ſeinen hinterlaſſenen Werken iſt uns eine [iſt uns eine *g*] *geometria empirica* aufbewahrt [aufbewahrt *g* üdZ] die er 1627 als Profeſſor zu Roſtock [er — Roſtock *g* über zu ſeinen Lebzeiten ſchon einmal mag herausgekommen ſein]; es iſt merkwürdig zu ſehen, daß man damals den Schülern nicht zumuthete von dem höheren Ideellen in das abgeleitete, in die Erfahrung zu gehen, ſondern ſeinen Vorträgen die ſinnlichen Gegenſtände zum Grund legte und in dieſen Elementen ſo weit fortoperirte als nöthig ſchien, den Sinn einer anwendbaren Geometrie bei den Lernenden zu wecken, und ſie alsdann, nach eignen Kräften das Höhere ſuchen zu laſſen. [und — laſſen. *g*] Die Profeſſur zu Gießen verläßt er im Jahre 1614 [1614 *g*] und wir finden ihn erſt anno 1624 [1624 *g*] wieder, wo er in Padua den Charakter eines Doctors der Medizin erringt. Es ſetzt dieſes voraus daß er H^2 13 Beſonders — ihm fehlt H^2 13 an] An H^2 allgemeinſten über erſten H^2 13—15 Gegenüber diesen Zeilen g^1 aR: damaliger Zeit und Schule H^2 14 metaphyſiſch-dialectiſchen dialectiſch-metaphyſiſchen wobei metaphyſiſchen g^1 über philoſophiſchen H^2 nicht] mag es ihm daher [daher g^1 üdZ] eben ſo wenig H^2 15—28 dann — konnte ist in H^2 auf einem andern Blatte geschrieben und durch ein Zeichen hierher verwiesen. 18 einer *g* über der H^2 22 zu *g* üdZ H^2 24 welche — wohlbekannte *g* aR für die zu Gunſten jener darüber noch *g* bekannte H^2 25 eingeborne aus eingebornen H^2 zu nach ſie H^2 26 hatte *g* üdZ H^2 der *g*

üdZ H^3 27 gefördert g über durchgeführt H^3 107, 1 Vorzüglich g^2 über beſonders H^3 ſehen wir ihn] erſcheint er H^3 2 Jahr] Jahre H^3 8 Beweis] Begriff H^3 11—13 die — Vorträgen: in dieser Form von Riemer aR mit Bleistift für: von den Schülern nicht fordern zu dürfen, von dem höhern Ideellen in das Abgeleitete, von dem Abſtracten in die Erfahrung zu gehen ſondern man legte ſeinen Vorträgen H^3 13 Sinnlichſchaubare] Sinnlich-Schaubare H 15 weit aus weiter H^3 17—19 die — überlaſſen Riemer mit Bleistift aR für das Höhere in dieſen Subſtraten finden zu laſſen H^3 20 legte g über verläßt H^3 21 nieder g üdZ H^3 21—27 und — zuletzt] hier H^3: und wir finden ihn erſt *anno* 25 endlich über zuletzt H 27 in Padua wo er] wo er in Padua H^3 27. 28 Arzneikunſt] Medizin H^3 28 erlangt Riemer über erringt H^3 108, 2 gibt von Riemers Hand über geben H 1—3 heisst in H^3: der Raum dieſer zehn Jahre läßt ſich durch mancherlei Betrachtungen ausfüllen 5 Scheidepuncte] Scheidepunct HH^3 6. 7 die Worte und Wendungen g^3 aus das Wort H^3 10 zu der Riemer mit Bleistift über gegen die H^3 11 Nach wollten Fragezeichen H hin in H^3 mit Bleistift zu wenden hinzugesetzt. 12 nun g^1 üdZ H^3 13 ſah g über fand H^3 14 einmal nach wie er ſich H^3 fühlte nach befand ſo H^3 15 ſein nach ſich H^3 weit umblickender] umfaſſender H^3 den Drang Riemer mit Bleistift aR für gedrungen H^3 ſich aus ſie H^3 17 aber fehlt H^3 jene nach g^1 üdZ aber H^3 dialektiſchen g^1 üdZ H^3 18 liefert Riemer mit Bleistift aR für davon giebt H^3 19 *Hamburgensis* vor einen Beweis H^3 trat nach kam H 19—21 ſie — ſein] Er gab ſolche zuerſt [zuerſt von Riemer mit Bleistift üdZ] 1638 heraus [wo er ſich in allem was damals nur gefordert werden konnte höchſt gewandt fühlte]; aber man kann ſich [aber — ſich von Riemer mit Bleistift über wie ſich denn] leicht denken [kann], daß ein ſolches Werk durch Jahre muß vorbereitet geweſen ſein. aR g^1: Es trat daſſelbe zwar erſt ans Licht H^3 22—28 Wollte — hinweiſen In H^3 ist hier gestrichen: wie ſich denn ja ſchon denken läßt [aR von Riemers Hand: faſt vorauszuſetzen iſt,] daß derjenige der zu Padua den mediciniſchen Doctor Grad erlangen wollte [hier ist ein Zeichen, das auf Riemers Worte aR hinweist: ſah auch in der Dialectik] irgend ſich mußte zur Meiſterſchaft erhoben haben. Für diese

Worte steht ein Zeichen, das auf folgende damit inhaltlich gleiche Stelle verweist, die auf einem angeklebten Zettel steht: Es setzt voraus, daß er [Es — er *g* üdZ] in einer auf den Italiänischen Akademien höchst üblichen Dialektik sich müsse eine gewisse Meisterschaft erworben haben, während [während von Riemers Hand mit Bleistift über indem] ihn von der andern Seite sein innigst reeller Charakter, sein ergriffener Beruf als Arzt auf die Natur und ihre Gebilde ausdrücklich hinwiesen, [daß er sich in dieser Zwischen] H^3 109, 3 das Ganze üdZ *H* 3. 4 das — konnte Riemer aR mit Bleistift für sich in demselben nicht genügen konnte; H^3 wird nach näher H^3 12 sorgfältige Herausgeber Riemer aR mit Bleistift für werthe Mann H^3 Der Herausgeber ist Martinus Fogelius Hamburgensis. 18 Jahre] Jahr *H* fünfzig] siebzig H^3 25 aber Riemer mit Bleistift aR H^3 110, 1 Jahres] Jahrs *H* 4 eine solche gränzenlose aus einer solchen gränzenlosen H^3 nicht g^1 üdZ H^3 sich g^1 über nicht H^3 5 seines *g* aus sein und nach sich durch H^3 5 Lebens aus Leben H^3 ununterbrochen *g* für fortgesetzt H^3 7 schon g^1 üdZ H^3 von *g* über mit H^3 9 angezogen *g* über beschäftigt H^3 12 mit über den H^3 unter in unterhielt g^1 über er H^3 15 ferner läßt sich g^1 über So H^3 bemerken aus bemerkt H^3 daß nach man denn auch H^3 damals g^1 üdZ H^3 einer aus eine H^3 16 Entwickelung] Entwicklung *H* 19 doch nach sie H^3 21 besonders auf g^1 über wie auch H^3 23 fort g^1 üdZ H^3 treue thätige aus seine treuen thätigen H^3 26 Verwandlung g^1 aus Behandlung H^3 28 Geheimniß aus Naturgeheimniß H^3 111, 1 Denen an aus die an den H^3 6 solchen g^1 über diesen H^3 7—19 fehlt H^3 Ein Vermerk Riemers weist auf ein Blatt, das sich aber nicht findet. 19 Neugier] Neugierde *H* 22 einzelnen Blättern] einzelne Blätter *H* 23 kennen] erkennen *H* H^3 26 sämtlich nach welche H^3 die nach sind H^3 sondern nach ordnen *H* 112, 2 festzusetzen] zu bestimmen H^3 9 zuerst g^1 über oft H^3 11 sein Heft aus seine Hefte H^3 11. 12 *Isagoge phytoscopica* g^1 aR H^3 13 noch spät g^1 aR H^3 15 sind Riemer mit Bleistift über ist H^3 16. 17 also — erfolgte Riemer aR H^3 An Zeile 17 schliesst sich in H^3: Bei Lesung dieses, sechs Bogen starken Heftleins, das ich zu beurtheilen mir nicht anmaße, ist mir durchaus als wenn ich zwischen der Terminologie

und Philoſophie mich in der Mitte befände und von beiden einen lebendigen Einfluß auf mich gewahr würde. Hiemit endigt H^3 Vor Zeile 19: *Joachimi Jungii Lubecensis Isagoge Phytoscopica, Hamburgi* 1678 alſo geraume Zeit nach ſeinem Tode, welcher 1657 erfolgt war. *H* 21 ſeine] eine *H* 23 ſie üdZ *H* 27 behandeln] behandlen und dieses von Riemers Hand über betrachten *H* 28 auch von Riemers Hand üdZ *H* die geringſte aR mit Bleistift für keine und dieses corr. aus eine *H* 113, 1 keine aus eine *H* 11 Ausweichendes aus Ausarbeitendes *H* 19 Gegenüber dieser Zeile auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Raumes: mit Bleistift NB. 20. 21 *foliatura* (Blattwuchs) *g* aR *H* 114, 8. 9 nichts auffallendes hat von Riemers Hand mit Bleistift aR für beſonders bei einjährigen der Fall iſt *H* 14 vierten über dritten *H* 18 von von Riemers Hand mit Bleistift aR *H* 19 daher von Riemers Hand mit Bleistift für und *H* wenn von Riemers Hand mit Bleistift über daß *H* 23 durch die Bemerkung von Riemers Hand aR für dadurch *H* 27 Nun aber iſt von Riemers Hand über Es iſt aber *H* von Wichtigkeit von Riemers Hand mit Bleistift über das Wichtige *H* 115, 1. 2 Jungius — iſt von Riemers Hand mit Bleistift aR für er es nicht geſagt hat; *H* 2 daß nach iſt *H* ſie gar von Riemers Hand mit Bleistift über es *H* 3 ausſprechen von Riemers Hand mit Bleistift über ſagen *H* 8. 9 allem Verallgemeinern hiess ursprünglich allem verallgemeinen daraus *g* alles Verallgemeinern und daraus wieder *g* allem Verallgemeinern *H* 10. 11 ſich nur von Riemers Hand über wie kümmerlich *H* Dagegen ist nach äußerlich aR g^1 und zwar kümmerlich *H* 11 dagegen nach er ſich *H* 12 für ihn g^1 über Es *H* es g^1 üdZ *H* 13 offen g^1 über äußerlich *H* 17 hypothesirend, anthropomorphiſche, aus hypothetisirende, anthropomorphiſcher *H* 17. 18 Geſcholtene — gerathen g^1 aR für was man eben vermeiden wollte, verfallen *H* 26 Mannes vor Joachim Jungius *H* 27 1657] 1659 *H* 116, 6 verſteht fehlt *H* 13—15 Dem gegenüber in *H* aR einige Bleistiftworte, sehr verwischt von Riemers Hand und wahrscheinlich lautend: Erwerb, Nöthigung (?), Vorträge. 19 in mit Bleistift über bei *H* ſie von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* 23 nützliche aus nützlichen *H* Nach Geſchöpfe in *H* ein Semikolon *H* Bienen vorher g^1 üdZ Seidenwürmer.

Goethe hat beim Corrigieren des Dictats nicht daran gedacht, dass er die Seidenwürmer besonders (117, 4—5) anführt und fügte dieselben hier ein, wo sie, dem Zusammenhang nach, aber gar nicht hingehören. 117, 4 Tagebuche aus Tagebuch corr. *H* niedergeſchrieben ſpäter von Riemer aR eingefügt *H* 5 Das Semikolon mit Bleistift *H* 9 nach Herausgebern ein Fragezeichen *H* 11 An über Von *H* Vor 118, 1 in *H*: Nun aber iſt [über Es iſt aber von Riemers Hand mit Bleistift corrigirt] nicht allein von Wichtigkeit [von Wichtigkeit Riemer mit Bleistift aR für das Wichtige], daß Jungius jene Maxime nicht ausgeſprochen hat; [Jungius — hat; Riemer mit Bleistift aR für er es nicht geſagt hat] vielmehr iſt es [Riemer mit Bleistift aR] höchſt bedeutend [iſt], daß er ſie gar [ſie gar Riemer mit Bleistift über es] nicht hat ausſprechen [ausſprechen Riemer mit Bleistift über ſagen] können, welches wir ganz kühnlich behaupten. 3 ihrem von Riemer mit Bleistift über ſeinem *H* 4 wäre von Riemer mit Bleistift über hätte *H* 5 überſchauenden g^1 aus überſichtigen *H* 6 Das Semikolon aus einem Punct corr. vermuthlich von Goethe *H* 14 durchaus g^1 üdZ *H* 16 uns von Riemers Hand mit Bleistift über ſich *H* 20. 21 Sie — liegt von Riemers Hand mit Bleistift aR [beſteht über liegt] für Es iſt nämlich die größte Schwierigkeit, ſich deutlich zu erklären *H* 20—24 aR von Eckermanns Hand mit Bleistift: bereits gedruckt im Aufſ. über de Candolle. (vergl. S. 230). 22 einer nach mit *H* 23 und von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* 24 dahin zu gelangen von Riemers Hand mit Bleistift über wodurch ſie hinführen, über den Gebrauch, den ſie davon machen, *H* 119, 2 nimmt von Riemers Hand aR für ſieht *H* 3 doch aR von Riemers Hand *H* 5 Diesem Absatz geht in *H* folgendes vorher: Da ich jedoch hier noch nicht ſchließen darf, ſo gedenk ich auf hiſtoriſchem Wege mehr Aufklärung in die Angelegenheit zu bringen. 4 Das Blatt, auf dem 118, 16—119, 4 steht, trägt unten das Datum: W. d. 22. Febr. 1831. 5 Nach allem dieſem g^1 aR für Man *H* man nun g^1 üdZ *H* 6 nicht nach im höheren Sinne *H* 10 Nachher in *H*: Nachſtehender Aufſatz wird hievon möglichſte Rechenſchaft zu geben ſuchen. 11 unſerem] unſern *H* 14 durch gewirkt] durch gewirkt *H* 18. 19 Die Anführungszeichen fehlen in *H* 18 vor

den schrieb Riemer mit Bleistift über der Zeile unter *H* 19 gemäß *H* 21 eben durch] durch eben *H* 23. 24 Die Anführungszeichen fehlen *H* 24. 25 Aufgabe — erkennend von Riemers Hand aR *H* 120, 1 zugleich von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* 3—17 aR des Blattes mit diesem Absatz steht in *H* von Riemers Hand: viel später und könnte wegfallen bis ans Ende 11 so fort] sofort *H* 20 daß er aus das von Riemers Hand *H* hierin aus hierinne und nach uns erfreuen *H* 21 ein von Riemers Hand mit Bleistift aR *H* auf uns g^1 üdZ *H* 23 nach läßt: Man muß sich nun erkundigen was zu jener Zeit für Musiktheoretisch und praktisch im Gange gewesen. *H* 23 Es besteht aus *g* über das uns hierüber zugekommene *H* klein Quart und *g* über starke Heft *H* 26 dem nach von *H* 121, 3 herausgegeben von Riemers Hand mit Bleistift nach geschrieben *H* corrigirt fehlt bei Guhrauer. 122, 4. 5 Dem gegenüber steht aR Dieses ist nun von mir vollständiger nachzubringen *H* 12 Sein aus Seine *H* 28 Herzogliche üdZ *H* 123, 9—18 steht auf einem fol. Blatt, das durch Umbiegen in zwei Spalten getheilt ist. Links stehen immer die Worte, rechts die Zahlen. Zwischen den einzelnen Angaben ist mehr oder weniger Raum frei gelassen, der offenbar einer späteren Ergänzung mit biographischem Materiale offen gehalten wurde. Das Ganze war wol bestimmt ein Schema biographischer Daten, chronologisch an einander gereiht, zu bilden. 12 ausübender Arzt *g* über Professor *H* 18 1657 *g* aus 1667 *H* 20 *quo modo*] *quomodo H* 125, 1—13 findet sich auch auf dem Schmutzblatte des auf der Jenaischen Universitätsbibliothek vorhandenen und von Goethe benutzten Exemplares der Mineralia von Johns Hand eingetragen mit Goethes eigenhändiger Unterschrift. Nur ist hier nach Z. 13 noch der Zusatz: Mehr bedarf es wohl nicht um die auf nachstehenden Titel bemerkte Correctur zu rechtfertigen. Dornburg d. 28. Jul. 1828. Goethe. 13 worden. vor Mehr bedar *H* 127, 1 *NB* nach Abgange von Gießen *H* 10 bezeugen] bezeigen *H*

Über den Weinbau.

(S. 131—149.)

Nach der Handschrift.

133 [Einleitung] Unser Zusatz. 3 welchem] welchen *H* 7 Nach macht Komma und hinzu *H* 12 entschiedenem] entschiedenen *H* 17. 18 Änderung nach *D H* 135, 5 ist beginnt in *H* eine neue Zeile und ist mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben. 136, 12 sich fehlt *H* 19 die Franzosen Brille hat besondere Zeile *H* 23 am] an *H* 137, 1 Reiz beginnt eine neue Zeile *H* 2 Und ist mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben und beginnt eine neue Zeile *H* 6 es mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben und eine neue Zeile beginnend *H* 9 ein aus eine *H* 13 sich fehlt *H* 17 aber beginnt neue Zeile und ist mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben *H* 21 Kolon fehlt *H* 138, 5 die den] diesen *H* 5 Den] der *H* 21 auf manche Weise aR von Eckermanns Hand mit Bleistift für auch manche weiße *H* 27 nach sein ein Komma *H* 139, 8 die beginnt eine neue Zeile und hat grossen Anfangsbuchstaben *H* 141, 1 [Der Weinstock.] Unser Zusatz 18 über nach hint *H* 142, 2 verkündend nach anden *H* 4 *H* hat nach ist bloss Komma. 7. 8 fernerem] ferneren *H* 11 oder nach ohne *H* klammert nach heftet sich *H* 17 *Capreolus g H* 20 manchmal üdZ *H* 26 welche über und *H* 144, 1 schädlich sey *g* über Schaden bringe *H* 10 von *g* über und *H* 11 jedoch *g* üdZ *H* 18. 19 Knotensysteme nach ein *H* 23 Einwirkung *g* über hievon *H* 145, 2 Jäten] Gäten *H* 4 unserm] unsern *H* 8 daß nach welches wir *H* 10 für über als *H* 11 gehalten und über angesehen *H* 15 der üdZ *H* 18 stehen aus stehend *H* 22 Das Fragezeichen fehlt *H* Das Kolon vor uns statt eines Komma in *H* gesetzt. 27 (S. Recht, Seite 50) *g H* 146, 1 [Einzelne Bemerkung] Unser Zusatz. 5 ob fehlt *H* 9 [Allgemeine Gesichtspuncte.] Unser Zusatz. 147, 1 wird *g* über gehört *H* 2 gefordert *g* üdZ *H* 4 ist nöthig *g* über wird gefordert *H* 8 es *g* über sie *H* 148, 2 ihm] ihn *H* 12 erfreulichste aus erfreulichsten *H* 14 zahlreich nach weit *H*

Von dem Geſetzlichen der Pflanzenbildung.

(S. 151—164.)

Dieser Aufsatz ist eine Übersetzung des dritten Capitels von *De Candolles Organographie végétale* Band II S. 226—244. Die Übersetzung ist in zwei Handschriften vorhanden *H* und H^1. *H* ist von H^1 abgeschrieben (oder abdictirt). Wir geben ausser den Lesarten der Handschriften auch für einzelne Worte und Wendungen den französischen Text an, und zwar in den Fällen, wo die Übersetzung so weit eine freie ist, dass sie uns für Goethes Sprache und Ausdrucksweise charakteristisch erscheint.

151 Von dem Geſetzlichen der Pflanzenbildung *De la symétrie végétale.* 153, 6 Anzeigen *g* über Augenzeugen H^1 7 beſtehenden *g* üdZ H^1 13 von rohen irdiſchen Körpern *des corps bruts terrestres, ou plus particulièrement de la minéralogie* 20 ihrer aus ihre H^1 die *g* üdZ H^1 154, 1 daß *g* üdZ H^1 3 abhangen aus abhängen *H* abhängen H^1 6 Hier *g* aus hier H^1 und nach und H^1 nun *g* üdZ H^1 bei vielen *g* über einer großen Zahl H^1 7 dynamiſchen *g* aus dynamiſcher H^1 Phänomenen] Phänomene H^1 9 die nach herkam H^1 9. 10 die — ſeien *qui se croissent et se compliquent dans les résultats.* 10 und üdZ *H* gar — ſeien *g* H^1 11 ſo dann *g* über nun näher H^1 12 genauer *g* üdZ H^1 13 gegebene Körper *corps uniques.* 14 Abſtutzen *g* über Wegſchneiden H^1 14 nach erklärte Punct H^1 15 die zwar *g* üdZ und nach hinanſteigend erklärt auf die glück ob ſie gleich H^1 16 hinanſteigend *g* üdZ H^1 18 erklärte *g* aus erklärt H^1 19 zog über zieht H^1 20 Jener *g* über der H^1 ſolche *g* über jene H^1 20 thun *g* üdZ H^1 22 betrachten *g* aus betrachteten H^1 das *g* über welche H^1 23 jedoch *g* üdZ H^1 26 von *g* über auf H^1 27 abzuleiten ſeien *g* für beruhen H^1 28 finden *g* aus fanden H^1 28 Verhältniſſe *rapports* 155, 1 nach Wiſſenſchaften Komma H^1 1 verſuchen *g* aus und erſuchen H^1 nun *g* üdZ H^1 2 entdecken laſſe *g* für finde H^1 6 ſich *g* üdZ H^1 8 jenen *g* über den erſten H^1 durch eine *g* über ableiten laſſen von H^1 8 Verwicklung *complication* 9 erklären laſſen *g* üdZ H^1 11 Dabei haben jedoch *g* aus *g* dabei müſſen jedoch dieses aus *g*

Über auch und alles über Selbſt H^1 ſich *g* über am meiſten H^1 von *g* über an H^1 einer normalen *g* aus eine normale H^1 12 organiſcher *g* aus organiſchen und dieses nach der H^1 12. 13 vollkommen überzeugt halten *g* üdZ; statt halten schrieb Goethe zuerst hielten H^1 13 einzuſehen und anzuerkennen hiess ursprünglich glaubten, (welches gleich auf Körper folgte) hatten anzuerkennen daraus *g* hegten, mußten anerkennen und daraus den jetzigen Text wieder von Goethe verbessert H^1 14 hier *g* über dieſe H^1 ganz fehlt H^1 dieſelben *g* über denſelben H^1 Geſetze *g* aus Geſetzen H^1 bei den *g* über die H^1 15 obwalten möchten, *g* über unterworfen ſein könnten, H^1 daß vielmehr *g* über beſonders H^1 16 alle nach daß H^1 genaue] genau und dieses *g* über wahrhaft H^1 den organiſchen] ihnen H^1 17 bleibe — denn] bleibe; und es mag denn *g* über ſei, aber wenn es H^1 18 ſein irgend *g* über iſt H^1 20 oder *g* über noch H^1 in mathematiſchem] im mathematiſchen H^1 21 Demohngeachtet] Demungeachtet *g* über ſo H^1 22 aber] doch H^1 23 gerührt wird von Riemer mit Bleistift aR *H* fehlt in H^1 gerührt *frappé* 24 Regelmäßigkeit nach organiſchen *H* nach Art H^1 24 der organiſchen Körper] dieſer Organe H^1 und nachher in H^1: ſich [zu *g* üdZ] überzeugen werde [werde *g* nach *g* habe und dieses über ſollte, und [und *g* über Man] gab daher [gab daher *g* über hat den Namen Symetrie] dieſer nicht geometriſchen Regelmäßigkeit der organiſchen Körper den Namen Symetrie [den Namen Symetrie *g* über gegeben.] 24. 25 der man von Riemer mit Bleistift üdZ *H* der — gegeben *on a donné le nom de symétrie à cette régularité non géométrique des corps organisés.* 26 keine neue Zeile H^1 um *g* üdZ H^1 die nach aber H^1 27 darbieten *g* über geben H^1 iſt augenfällig] läugnet niemand H^1 man hat *g* üdZ H^1 28 ſolche *g* aus ſolchen H^1 regelmäßig *g* aus Regelmäßigen und dieses nach hat man den Namen der H^1 genannt *g* über gegeben H^1 ein Factum fehlt H^1 28—156. 1 ein Factum, ein Vorkommniß *fait.* 156, 1 ein Vorkommniß *g* über jenes Factum H^1 ohne nach um H^1 2 denn nach oder [dieſe] Regelmäßigkeit und dem *g* über der H^1 Gleichmaaß] Gleichmaße und dieses *g* über Ordnung H^1 3. 4 an die Seite zu ſtellen] zu vergleichen H^1 4 ferner fehlt und Nun — nicht g^1 über Eben ſo wenig kann man H^1 5 organiſchen *g* üdZ H^1 eigene fehlt H^1 6 da

es denn fraglich wird] wobey es fraglich wird: ob *g* über Nun fragt sich: ist H^1 bei] in H^1 solchem *g* über dem H^1 7 Ereignis] Falle H^1 einer] der H^1 nach verloren? H^1 8 ob fehlt H^1 nicht nach wird sie H^1 9 sei] sey? *g* H^1 9 Ursachen aus Ursache *H* 12 so von Riemers Hand mit Bleistift üdZ *H* 17 abweichende *g* aR für *g* selten und dieses über ungewöhnliche *H* fehlt H^1 20 nähern] näheren H^1 21 kam *g* aus Kam H^1 23 Bestimmungs- *g* über genaue H^1 genau *g* aR H^1 24 sie *g* über man konnte sie sogar nicht H^1 nachdem Goethe ursprünglich als Correctur an den Rand schrieb: fand sich sogar gehindert sie, welches er aber wieder gestrichen hat. H^1 zu *g* üdZ H^1 25 vermochte man nicht; *g* aR H^1 25 schon *g* üdZ H^1 25 in *H* ist nach nicht ein Kolon aus einem Semikolon corr. 26 sich an *g* über man zwischen H^1 26 Gruppen nach zwei H^1 26. 27 bemerken ließ *g* aus bemerkte H^1 27 sogleich von Riemers Hand über schon *H* sogleich] schon H^1 sonstige *g* aR für übrige und dieses nach ihre üdZ H^1 28 gründlich *g* üdZ H^1 157, 4 zuerst *g* über als der Erste H^1 als *g* aR H^1 6 die nach daß H^1 6 seien *g* üdZ *H* 7 sobald nach sind H^1 8 daher *g* aR H^1 11. 12 hervorzu *g* über in die Erscheinung zu H^1 Nach 15 in H^1: Dornburg d. 25. August 1828. 17. 18 nämlich *g* üdZ H^1 21 sollen *g* aus soll H^1 22 mag *g* über studiere H^1 23 studieren *g* H^1 27 eine bedeutende aus einen bedeutenden H^1 27 Rolle *g* über Einfluß H^1 zugestanden *g* aus zugeschrieben H^1 27. 28 nichts als *g* über nur einfache H^1 28 andern aus von einander H^1 Da *g* aus da und vorher Semikolon in Punct corr. H^1 158, 2 eine wahrhaft vergleichende *g* aus einer wahrhaften vergleichenden H^1 3 Zwar *g* über dabei H^1 4 allerdings *g* über zwar H^1 gar *g* über all H^1 5 mit nach sie H^1 6 darauf *g* aR H^1 hindeuten *g* aus andeuten H^1 8 durch nach auch H^1 fern nach in H^1 9 auf *g* üdZ H^1 10 gehört hierher *g* über hat H^1 11 Ergebnissen *g* über Facten H^1 11 mit *g* über unter H^1 12 bezeichnet *g* üdZ H^1 und *g* über die man H^1 auf dem früheren Weg *Dans l'ancien système.* 13 noch *g* über und H^1 vielmehr *g* über die man H^1 17. 18 Gesichtspuncte] Gesichtspunct H^1 18 betrachtete *g* aus betrachtet hat *H* als Andeutungen nämlich *g* durch übergeschriebene Ziffern aus nämlich als Andeutungen H^1 19 nach nor-

malen von Goethe in H^1 ein Komma gesetzt 20 Versuche nach Erfahrungen H^1 22 Bald *g* über hier H^1 die — der *g* über was die H^1 23 wann nach sind, H^1 zusammenschmolzen *g* aus zusammen geschmolzen H^1 bald *g* über dort sehen wir H^1 25 ihren Wachsthum *g* über sie H^1 verhinderte vor groß zu werden. H^1 26 vor Gehen mit Bleistift angeordnet, dass neue Zeile kommen soll H^1 regelmäßig sei *est la symétrie.* 28 störenden *g* aR H^1 159, 1 so nach welche jene Regel verändern H^1 finden] begreifen H^1 1—5 so — worden *tantôt nous faire connaître les causes de dérangement quand leur action a été augmentée ou débarrassée de toute complication; tantôt nous montrer l'état symétrique, quand les causes qui l'altéraient ont été affaiblies ou détruites.* wenn — worden] von verschiedenen Schwankungen [Schwank *g* über Abweich] derselben [*g* über dieser] [Ursachen] und deshalb [*g* über daher] uns die Veranlassung [*g* über Ursachen] eines [*g* aus einer] solchen Verrückens [*g* aus Verrückung] offenbaren, wenn ihre Wirkung vermehrt oder von aller Verwicklung befreit worden, dann aber den regelmäßigen Zustand zeigen, wenn die Anläße [über Ursachen], die ihn veränderten, geschwächt oder entfernt worden. H^1 Die vielen Correcturen in dieser Stelle veranlassten Goethe auf der letzten Seite von H^1 dieselbe nochmals schreiben zu lassen. Hier sind nur noch folgende Abweichungen von unserem Text: wir wollte Goethe in uns corr., stellte aber die ursprünglich durch untersetzte Puncte wieder her. begreifen *g* unter *g* deutlich werden und dieses über einsehen 8 Aufstellung *g* über Anordnungen H^1 9 natürlichen *g* aus natürliche H^1 12 Regelmäßigkeit *symétrie* 15. 16 denn — wird *g* über so läßt H^1 19 Verstand *l'intelligence* 20 ursprünglichen *g* üdZ H^1 20. 21 dieser — durch *g* üdZ H^1 21 bedingt Der Satz ist activ construirt und das Prädicat *modifient.* 22 sie mögen sich *g* üdZ H^1 23 wirksam erweisen; *g* über bedingen H^1 wodurch nach den ursprünglichen Typus H^1 23 denn *g* üdZ H^1 24 derjenigen nach entspringen H^1 25 dergleichen *g* über diese H^1 26 aber *g* üdZ H^1 160, 1 bestimmten Ursachen *des causes qui les déterminent* 2 nach unterworfen in *H* Kolon in H^1 Komma nach nach Pflanzen welche H^1 einem und *g* üdZ H^1 3 gebildeten *g* aus gebildet sind H^1 Pflanzen *g* üdZ H^1 7 diese: *g* über daran H^1

10 einem] einen H^1 Bildungstrieb] Bildungstriebe H^1 *force ritale* 11 ſich unterwerfen *g* aus unterworfen ſind H^1 12 viel *g* über und H^1 12. 13 der Affinität *g* über Traphinität H^1 14. 15 Der Pflanzenformen und ihrer Ereigniſſe *des faits et des formes régétales* 17 über nach angerichtet hat, nachzudenken H^1 17. 18 nachzudenken auffordert, in H^1: *g* nachzudenken veranlaßte. aufforderte. 19. 20 gelten laſſen *g* über anerkennen wollen H^1 21 wär es *g* üdZ H^1 der natürliche *g* aus den natürlichen H^1 22 veranlaßt nach nö H^1 26. 27 mehr genau als ausgebreitet *plus exact que l'étendu* 27 werden *g* aR für können H^1 161, 1 hinweiſend *g* über bezüglich H^1 2 in Riemer mit Bleistift über mit ebenso größerer über mehr und bezeichnet über mitgetheilt *H* in] mit H^1 größerer] mehr H^1 bezeichnet] mitgetheilt H^1 5 darſtellen Riemers Corr. aus dargeſtellt *H* dargeſtellt H^1 6 giebt es Riemer mit Bleist. über ſo hat man *H* gibt] ſo hat man *H* 9 übereinkomme *g* aus übereinkommt H^1 11 zu *g* aR für auf H^1 genauen *g* aus genaue H^1 13 ein mit Bleistift unterstrichen *H* nicht unterstrichen H^1 14 ſämmtlich von Riemers Hand üdZ H^1 15 Bei von Riemers Hand mit Bleistift über In *H* In H^1 17. 18 die Grundgeſetze der organiſchen Bildung *les lois générales de la symétrie organique* 20 ſich beſtreben von Riemers Hand über beſtrebt ſind H^1 die Entſtehung *g* üdZ H^1 21 zweier *g* aus zwei H^1 veranlaßt *g* aus entſtehen laſſen H^1 22 organiſcher Bildung *structure des êtres* 24 nach *a priori* in H^1 Komma 26 finden *g* über fanden H^1 28 die üdZ H^1 162, 2 Indem *g* aus indem H^1 2 alſo *g* üdZ H^1 Geſetz und Regel *lois régulières.* 3 Allgemeineren aus allgemeineren *H* 4 trachten nach ſo *H* nach ſo H^1 jene Geſetze *les lois de la symétrie* 6 die Glieder *les savants* indem ſie ſich vermaßen *en effectant* 13 daß ſie von Riemers Hand mit Bleistift aR *H* fehlt H^1 bei von Riemers Hand mit Bleistift aR für mit *H* in H^1 mit 14 machen nach zu *H* nach zu H^1 15 konnten von Riemer mit Bleistift üdZ *H* fehlt H^1 20 iſt von Riemers Hand aR für ſei *H* ſei H^1 23 gleichſam errathen *comme diviné* 25 einige nach mit Geiſt H^1 26 habe von Riemers Hand über hat *H* 163, 4 bemühen *remplissent deux fonctions* 5 nach Haus hat Komma H^1 9 andrerſeits] andererſeits H^1 10 nur nach nicht H^1 11—15 und — entfernen *et cherchent à reconnaître*

jusqu'à quel point les lois partielles qu'ils ont reconnues, s'en approchent ou s'en éloignent. 14 ſchon nach dar H^1 15 davon *g* üdZ H^1 19 Finden ſich noch *g* über Giebt es noch H^1 20 gebe wollte Goethe in ſehen corrigieren, hat es aber durch untergesetzte Puncte wiederhergestellt H^1 allgemeinen] allgemeine H^1 Bau *estructure* 22 liegt es nach *g* über halt ich mich H^1 meiner *g* üdZ H^1 22. 23 Überzeugung *g* aus überzeugt H^1 23 daran vorher einzig *g* üdZ und dieses über daß es allein H^1 daß nach liegt H^1 24—26 oder — haben. Der Satz hiess im ursprünglichen Dictat: oder daß ſie nur eine kleine Zahl ſolcher Weſen betrachten mögen ohne Methode ausgegriffen aus denen die ſich in ihrer Nähe befanden H^1. Die Folge der Sätze ist durch übergeschriebene Ziffern geändert. Die einzelnen Correcturen sind die folgenden: 25 wenig Einzelnheiten *g* über eine kleine Zahl ſolcher Weſen betrachten mögen H^1 aus denen *g* unter die ſich H^1 26 befindlichen *g* aus befanden H^1 heraus *g* über aus H^1 haben *g* üdZ H^1 164, 2 auf *g* über zu H^1 gewiſſe aus gewiſſen H^1 2. 3 allgemeine aus allgemeinen H^1 4 anderſeits *g* aus an den andern H^1 6. 7 den Grund aller Geſetzlichkeit *la symétrie* 12. 13 H^1 trägt das Datum: Dornburg d. 1. Aug. 1828.

Principes de Philosophie Zoologique.

(S. 165—214.)

Der Aufsatz ist nur in einzelnen Fragmenten handschriftlich vorhanden, die bis auf wenige Lücken sich zum Ganzen desselben haben zusammenstellen lassen, das wir mit *H* bezeichnen. Über das vorhandene vergl. Handschriften S. 233 f. Wo irgend eine Stelle in dem Handschriftenmateriale zweimal vorhanden ist, ist dies im Apparat besonders bemerkt. Gedruckt erschien der Aufsatz zu Goethes Lebzeiten in den Berliner Jahrbüchern für wissenschaftl. Kritik (siehe S. 232). Wir bezeichnen diesen Abdruck mit *E*.

167, 9 I. Abſchnitt fehlt *H* und *E* 10 einer *g* über der *H* der franzöſiſchen Academie, am *g* aR für den *H* 11 ein nach in der franzöſiſchen Akademie *H* 21 weit] viel *H*

168, 1 offenbart ſich hier *g* aR für iſt *H* 2 zwiſchen den aR für von *H* 5 hinſchlich *g* aus hinſchleicht *H* 15 nach und nach *g* aR für bald *H* 19 eine unermeßliche Breite] ein unermeßliches Feld *H* 21 um die *g* über mit den *H* 22 bemüht *g* aus beſchäftigt *H* 23 in ein *g* über ins *H* das s in Ganzes mit Bleistift von Goethe ergänzt. 25 in *g* aR *H* 27. 28 Wichtig aber iſt zu bemerken: daß [alles] manches was *g* aR für da wo es nun *H* 28 in nach gelingt *H* 169, 1 klar nach etwas *H* gelingt, *g* üdZ *H* von nach ſo wird es *H* 2. 3 wird [über werde]; eben ſo verſchmäht dieſer keineswegs *g* aR für auch dieſer verſchmäht nicht *H* 3. 4 von dorther einzeln Entſchiedenes gereicht wird zukommt *g* aR für gleichfalls Einzelnes vorgelegt wird *H* 4 mehreren *g* über manchen *H* 5 deßhalb *g* üdZ *H* 12—15 der Andre — laſſen *g* aR *H* 14 die Autorität] das Anſehn *H* 21 ſo auch im *g* über in *H* 23 verbunden vor zuſammen *H* 25. 26 gewißermaßen] gleichſam nur *H* 26 widerwillig] mit Widerwillen und darüber *g* einigermaßen *H* 28 vor nach redlich *H* 170, 2. 3 Wir — aus *g H* 3—172, 3 fehlt in *H* 172, 4 beginnt auf einem neuen Bogen. 6 näher *g* über in die Nähe *H* 7—177, 11 Hierzu ein Handschriftenfragment aus drei zusammengeklebten Fol. Blättern bestehend. Die Lesarten desselben werden von uns mit H^1 bezeichnet. 7. 8 Seit — Tagesblätter g^1 aR [Anfang März aus Ende Febr corr.]; dieses hervorgegangen durch Correctur von Goethes Hand aus Augenblicklich, ſeit jener Epoche, der Sitzung am 22ten Febr. unterhielten uns die Pariſer Tagesblätter und dieses durch Correctur aus: Schon ſeit jener Epoche unterhalten uns die Tagesblätter H^1 8 einem ſolchen g^1 über dieſem *H* 8. 9 indem ſie *g* aR *H* 8—10 indem — zuneigen] mit Geneigtheit für dieſer [r g^2] oder jener [r g^2] Seite mit Geneigtheit erwähnend [Mit Geneigtheit erwähnend g^2]. H^1 9. 10 zuneigen *g* aus zuneigend *H* 10 einigen *g* üdZ *H* 10. 11 In — fort] Noch durch [g^2 aus Noch] einige Seſſionen dauerte der Widerſtreit fort; [fort; g^2 üdZ] H^1 11 aR der halbspaltig beschriebenen Seite dieser Zeile gegenüber g^1: Wir gingen von . . . . . aus und kehren dahin zurück H^1 12 den Umſtänden] der Sache H^1 findet] fand H^1 12. 13 dieſe Discuſſionen] ihn *H* dieſe — und fehlt H^1 14 vor nach ſie H^1 16 gedachtes Heft *g* aR für ſolche *H* Der Theil 172, 16—175, 6

steht in H^1 in wesentlich anderer Fassung, die wir in den Paralip. bringen. 17 dabei nach und *H* aber *g* üdZ *H* 20 freundlich *g* über uns *H* 21 verhelfen *g* aus verholfen *H* 24 (S. 35) g^3 *H* Die Angabe des Datums (Sitzung vom ...) und der Seite steht immer auf der linken Spalte der sonst rechtsspaltig beschriebenen Blätter. 26 über einen Aufsatz g^1 aR *H* 27 die nach über *H* 172, 27—173, 1 betreffend g^1 üdZ *H* 173, 2 die nach man *H* 5 (S. 53) g^3 *H* 7—175, 6 Hierzu eine von dieser wesentlich abweichende Fassung in den Paralipomenis. 7 anmaßliche *g* üdZ *H* 10 Sitzung] Session *H* (S. 73.) g^3 *H* 11 improvisirt g^3 über antwortet *H* 11. 12 eine Beantwortung, worin g^3 für kürzlich, indem *H* 13 ausspricht] ausdrückt *H* ausdruckt *E*. 14 (S. 81) g^3 *H* 16 in *g* aus im und nach immer *H* demselben *g* über gleichen *H* 18 (S. 109) *g H* 19 unternimmt nach sucht *H* 21 (S. 139) g^3 *H* 23 an nach sich *H* 23. 24 welches zur Sprache gekommen *g* üdZ *H* 24 war fehlt *H* seine Behauptungen anknüpft] hält *H* 174, 1 (S. 163) g^3 *H* 3 des] das nach über *H* zwischen 4 und 5: Sitzung vom 5. Apr. Baron Cuvier verfolgt seine obigen Darstellungen. *H* 5 in — März linksspaltig *H* 7 auf *g* über über *H* Lehre *g* aus Lehren *H* 7 von der hiess ursprünglich an die welches gestrichen ist. Goethe hielt das an (mit einem Strichelchen zuviel) für von und stellte es durch untergesetzte Puncte wieder her; über das die schrieb er der mit Tinte *H* 9 in — März linksspaltig *H* 13 läßt — drucken *g* aR *H* 14 dazu *g* üdZ *H* 15 vom 15 April linksspaltig *H* 16 Hierdurch nun *g* über durch diesen Aufsatz nun *H* 16. 17 hinlänglich *g* üdZ *H* 19 wie nach so *H* 20. 21 Verhandlung in *g* aR *H* 21 behauptet *g* über voraussieht *H* 23 pflege] pflegt *H* 24 geneigt] befriedigend *H* den] für die *H* Ausländern] Ausländer *H* 26 in diesem Fache *g* üdZ *H* 27 woher] wodurch *H* 175, 3 beginnt ein neuer Bogen *H* 3—6 Auf der linken Spalte des sonst rechtsspaltig beschriebenen und mit 7 beginnenden Blattes g^1 (ist aber wieder gestrichen): Wir lassen nun hiernächst ..... einige aus dem Allgemeinen ins Besondere gehende Bemerkungen weiteres folgen. H^1 6 sich daraus ergebe *g* nach erfolge *H* 7 von hier an stimmt H^1 (siehe oben zu S. 173. 7) mit dem Text wieder so weit überein, dass

die Abweichungen unter Lesarten angeführt werden können. Vor Wenn ist noch gestrichen mit rother Tinte: Wenn [g^3 über Wie] wir nun [nun g^3 üdZ] in der Staaten- so auch der Gelehrten-Geschichte gar manche Beispiele finden, [so ist es immer] [daß irgend g^3 aR] ein besonderes oft geringes, zufälliges H^1 7 uns g^1 über wir H^1 in nach nun H^1 8 begegnen g^1 über finden H^1 10 eintritt] eintrete H^1 das g^1 aus was H^1 bisher g^1 üdZ H^1 11 einander gegenüberstellt] gegen einander überstellt H finden wir stand schon ursprünglich, ist von Goethe erst mit Bleistift corr. in ergiebt sich, dann aber wieder durch untergesetzte Puncte hergestellt H^1 12 welcher g^1 über der H^1 13 Anlaß vorher setzte Goethe aR ein: spezielle, das er aber wieder tilgte H^1 14. 15 ganz — von] als ein ganz spezieller, die Angelegenheit auf Wege leitet, wo sie von, und dieses g aR für und auf Wege geleitet, wo die Angelegenheit durch H^1 15 einer] eine H^1 15. 16 grenzenlosen g aus grenzenlose H^1 16. 17 wissenschaftlichen H^1 17 Sprache g^1 über Rede H^1 17. 18 an und für sich g^1 aR H^1 21 mußte] möchte H^1 den Streit g üdZ H 22 nach zuführen in Bleistiftklammern eingeschlossen: wozu uns die Geschichte und der Lebenslauf beider Personen vorerst behülflich sein wird. H^1 23—176, 2 fehlt H^1 25. 26 zunächst g über hier H 28 mit der g über die H 176, 1 genannten g üdZ H 5 den nach in diesem Jahre H nach in diesem Jahre H^1 8. 9 wie — pflegen] wie es Jünglinge pflegen g^1 aR H^1 10 gesellt sich g^1 aR für geht H^1 11 zu — Expedition] zu der ungeheuren Expedition g^1 aR H^1 12 seinem nach auf eine zeitlang H^1 13 ihm inwohnende] in ihm wohnende H^1 15. 16 nach seiner Rückkunft g aR H 15—18 und — nützen] und bey seiner Arbeit (?) an dem großen ägyptischen Werke, findet er nun erwünschteste Gelegenheit seine Methode zu nutzen und anzuwenden. H^1 16 dem g über seinem H 19. 20 seine — erworben hiess ursprünglich man auf ihn setzt; daraus corrigiert Goethe mit Bleistift: er sich gewonnen; dieses endlich gestrichen und wieder mit Bleistift folgendes daraus gemacht: seine Einsichten gewonnen H^1 20. 21 abermals] noch H^1 22. 23 wie man sich ausdrückt] wie sie sagen g^1 aR H^1 23 organisiren; er] organisiren. Er H^1 23. 24 von dieser ephemeren Unternehmung] nach dieser ephemeren Unternehmung g aR H^1 24. 25 bereichert — Bedeutende] und

bringt manches Bedeutende für das Pariſer Muſeum, H^1 im Tauſche heißt es [im — es g^1 aR] mit ſich H^1 25 nach Bedeutende: Seine Arbeit an dem großen ägyptiſchen Werke beſchäftigen ihn vorzüglich. 26. 27 zu arbeiten g üdZ H 26—177, 3 Im Jahre 1815 auch als Biedermann von der Nation anerkannt, wird er [auch — er g^1 aR für wird er als] zum [zum g^1 üdZ] Deputirten [g^1 aus Deputirter] erwählt. [Punct aus Semikolon] allein das war der Schauplatz nicht, auf welchem er glänzen ſollte; niemals beſtieg er die Tribüne H^1 177, 1 war aber] aber war H 3 nur — Plan g^1 aR; im Text Plan H^1 9. 10 unterworfen in H^1 nach Plan, dann folgt erst der Nebensatz: 8. 9: woher [g^1 statt welcher nur hie und da] die [g^1 über zu] Unterſcheidung der Arten abzuleiten ſey [abzuleiten ſey g^1 für modificirt ſei. H^1 9 ſelben g über Pflanzen H 10. 11 Nach unterworfen in H^1: Wie nahe er hierdurch an dasjenige herantritt, wovon die Deutſchen ſeit 50 Jahren überzeugt ſind, iſt dem Wiſſenden alſobald offenbar; wir denken hierauf beſcheidentlich zurückzukehren, wenn wir uns erſt die Vorzüge ſeines Gegners bekannt gemacht haben. 18. 19 frühere Briefe Cuviers g aR H 19 Naturforſcher g über Würdigen H 24 bleibt nach Er (vorher stand ein Punct, der von Goethe in ein Komma corr. ist) H 178, 1 ſuchen ſie g aR H 2 zu gewinnen g über feſtzuſtellen H 3 ferner fehlt H 9 eines g für der H Profeſſors g aus Profeſſur H 13 deſſen g über ſein H 14 und g üdZ H 15 tritt er zum g für beim H 16 Unterrichts vor angeſtellt H 16 Als ein Mitglied deſſelben g^1 aR für Er H er g^1 üdZ H 18 damals g aR H 21 er nach daß H habe g üdZ H 23 nicht unterlaſſen g nach nicht unterläßt H 24 wird g^1 über tritt H zu g^1 über in H 25 berufen, g^1 aR H nach g^1 über von H der g^1 aus den H Bourbonen nach zurückgekehrten H Rückkehr g^1 aR H 179, 3 zur g aus zum H 3 Kenntniß g über Unterricht H 5 Organiſationen g aus Organiſation H 10 kenne g^1 aus kennt H in g über ihn H 11 vermöge g^1 aus vermag H gewahrt g aR für erblickt H 12 Ehrendenkmälern aus Ehrendenkmal H die er g üdZ nach für H verſtorbenen Gliedern g aus verſtorbene Glieder H 14 Überſichten g aus als tiefen Einſicht über H aller g aus alle H 21 ſein mußte] iſt H Der Bogen, welcher den hier laufenden Text enthält, schliesst mit 180, 6 dagegen. Es beginnt

dann ein neuer Bogen, der aber 179, 22—180, 6 mit folgenden Abweichungen enthält, die wir auch mit *H* bezeichnen, da das Stück 179, 16—180, 6 keine von unserem Druck verschiedene Lesart enthält. 179, 22 Nun — fragen] Da wir nunmehr die [die *g* über Stellung der] beiden Streitenden zu unserm Zwecke [zu unserm Zwecke g^1 aR] möglichst zu erkennen gesucht, so fragt sich nunmehr *H* 24 nähern g^1 aR *H* 25 sich zu irgend einer Seite zu gesellen] Theil zu ergreifen *H* 25. 26 darf man wohl behaupten, g^1 aR für Nicht anzuführen *H* 27 wo sie auch zur Sprache komme,] sie möge zur Sprache kommen wo sie wolle, *H* jede nach eine *H* gebildete fehlt *H* 28 interessire g^1 aus interessirt *H* wie g^1 über die *H* 180, 1 scientifische] wissenschaftliche *H* 1. 2 betrachten darf:] betrachtet; *H* 2 so — daß] wird sich sogar zeigen lassen daß g^1 aR *H* dießmal] hier *H* 3 sind g^1 üdZ *H* 4 Geoffroy nach Denn *H* deutsche nach werthe *H* 5 Männer] Namen *H* 9 (Seite 24 in der Note) *g* aR *H* 10 für *g* üdZ nach *g* sich und dieses über wir *H* 18 fromme g^1 üdZ *H* 19 deutscher nach der und deutscher aus deutschen corr. *H* 26. 27 sich zu überzeugen *g* aR *H* 27 daß nach und *H* 181, 1 einsichtigen g^1 über allen *H* 2 hinreichenden] auslangenden und dieses g^1 über allen *H* 6 einige nach welchem wir schon seit fünfzig Jahren treu bleiben *H* 7, 8 bei — werden *g* aR für Geoffroy de St. Hilaire benamset *H* 8 Kielmeyer nach Tiedemann, Oken *H* 8. 9 Kielmeyer — Tiedemann *g H* 9 zugleich] sonach (?) und dieses *g* über man *H* werden *g* über gesteht *H* 10. 11 zugestanden] zugest. und dieses aus zu ergänzt von Goethe *H* 10—13 Hier g^1 aR (sehr verwischt): S. 40 Dreyßig Jahre gesteht man uns zu, es werden [werden über sind] fünfzig nicht zu viel seyn. *H* 7 Streitigkeiten] Streitigkeit *H* fallen könnte *g* für geworfen werden kann *H* 18. 19 fehlt *H* 20 II. Abschnitt fehlt *H* Auf dem Bogen, der den II. Abschnitt beginnt, findet sich zuerst das Citat 182, 4—10, dessen folgender Absatz hier auch noch angeführt ist, wogegen er im Druck weggeblieben ist. Den Wortlaut des hier fehlenden Theiles des Citates findet man in den Paralipomenis. 181, 21—182, 3 findet sich auf der zweiten Seite des Bogens. Ausserdem steht auf dieser Seite noch das Citat 189, 9—16. 21 damit nach nur *H* 22 den nach die *H* 24 näher g^1 über besser *H* 25 rathsam

g^1 aR H 182, 6 ſprechen nach ſie und über diesem g und H 6 zuerſt g üdZ steht auch mit Bleistift aR von Goethes Hand H 7 ungern über mir H 8 fühlen ſie hiess ursprünglich so, ist von Goethe gestrichen; dann aber doch wieder eingesetzt: fühlen g^1 aR ſie g^2 üdZ H 9 aufzuzählen g^2 aus aufzuſtellen H dergleichen g^2 über dieſe H 10 zukamen g^2 über zugekommen ſind H 182, 10—184, 27 fehlt in H vor 184, 27 steht in H ein Citat (siehe in den Paralipomenis). 184, 25. 26 Das Mscpt. beginnt eigentlich erst mit Z 27. Am Rande aber g^1: Suchen wir deutlicher zu werden. H 185, 1 in das] ins H nach 185, 10 sollte ursprünglich 17 folgen: und nachdem ... 11—17 fort ist eine spätere Einschiebung, die sich auf der folgenden Seite des Mscptes findet. 11 Leider nach Leider wird [darüber g veranla] wird die ganz verſchiedene Behandlungsart auf Veranla H 12 auch g^1 üdZ H 13 dieſen g^1 üdZ H 14 mag entſchieden haben] entſchieden hat g^1 über mag veranlaßt worden ſein H 15 1768 fehlt H 22. 23 gleichfalls höchſt verdienten Männern g aus Männern, gleichfalls vom höchſten Verdienſt H 25 und — Sinne g^2 über obgleich nicht ſo H 186, 1 Vorhandene g^2 üdZ H 2 Ausgebildete g aR für Lebende, Auftretende; über Lebende g^2 Ausgebildete H 3 heimlich g über im Stillen H 4 abermalige fehlt H 6 Convenienzen nach geſellige H 8 die g aR für die H 186, 12—189, 9 Note: fehlt in H 189, 9 Ein — zurückführen findet sich zweimal in H. Einmal auf dem ersten Blatte des II. Abschnittes und hier vor 189, 19. Wir bezeichnen die Lesarten an letzterer Stelle mit H, die andern mit H^1 189, 9 hoch g^2 über ſo H^1 10 und immerfort nachdenkend fehlt H^1 dagegen steht nach gebildet als mancher und darüber g^2 und immer H^1 12 lebhaftes und fehlt H^1 13 außerordentlichen] außerordentliche HH^1 wo er g^2 üdZ H^1 fände g^2 üdZ H^1 14 Problemen nach den H^1 15 üben g^2 über benutzen H üben] benutzen H^1 um g^2 üdZ H Anomalien] Anomalie H^1 vorher fehlt ſogenannte; statt deſſen steht die H^1 15 ſogenannte g^2 aus ſogenannten und vorher die H 189, 19 möchte] iſt H nun g^1 üdZ H ſein fehlt H 21 leichteſten] ſicherſten H 190, 2 können g^1 üdZ H Auf dem Blatte, das 189, 10—190, 4 enthält, steht noch eine Stelle, die wir in den Paralipomenis anführen. 190, 5—25 fehlt in H

190, 26—191, 12 wieder — auf einem besonderen Zettel, rechts durch Abschneiden verstümmelte Spalte eines fol. Blattes. 26 Johann Heinrich fehlt in *H* ist mitabgeschnitten, wie aus dem noch stehen gebliebenen ch ersichtlich ist. 26. 27 als Kriegszahlmeister im Hessendarmstädtischen angestellt fehlt in *H* nur im Darmstädtischen g^1 üdZ 28 Er war *g* üdZ *H* 191, 2. 3 auszeichnete über hervorthat *H* 3 talentvoller] entschiedener *H* 4. 5 ergab nach angezündet *H* Auf der Rückseite des Blattes steht das Datum: d. 17. Aug. 30 und Bleistiftnotizen, die wir in den Paralipomenis wiedergeben. 12—200, 10 fehlt in *H* 19 worden] werden *E* 193, 1 dem] den *E* 196, 21 bezeichneten] bezeichnete *E* 198, 8 Figur] Figura *E* 199, 16 mehrerer] mehrer *E* 17 14. Bande Die Schädelabtheilungen erschienen im 12. Bande. 201, 2. 3 nach dem Bericht aR für belehrt von; des aus dem *H* 9 viel *g* über wohl *H* 10 Hörner aus Hörnern *H* 16 legen *g* über nehmen *H* 202. 5 allzufeuchte *g* aus allzufreie *H* 6 einer *g* üdZ *H* 7 behäglichem] behäglichen *E* 8. 9 In Naturbestimmung das bestimmung *g* über bildung *H* 13 desselben *g* aus derselben *H* 15 mehr oder weniger g^1 aR leicht und vollständig aus leichter und vollständiger *H* 25 alleinig an seiner Stelle mit Bleistift über einzig in dem Vorderfuß der Thiere *H* 27 die üdZ *H* des aus das *H* 27. 28 Eichhörnchens aus Eichhörnchen *H* 28 verwandter aus verwandte und dieses nach mehr oder weniger *H* 203, 1. 2 in sofern — gelangt g^1 aR hiess aber ursprünglich: insofern er der (?) aufrechten Stellung näher (?) gelangt woraus Riemer das im Text stehende gemacht hat *H* 7 diese Geschöpfe g^1 aR für sie *H* 12. 13 Griechische nach oben ausgesprochene *HE* 18. 19 während diese aR (von Riemers Hand) für da jenes Organ *H* 19 ergreifen aus ergreift *H* 19 so — 23 wird steht in dieser Fassung aR mit Bleistift von Riemers Hand. Im fortlaufenden Text dictierte Goethe die Stelle 18 Dann — 23 folgendermassen: und zu dem Munde bringt, so wird das Nagen jener Thiere einigermaßen technisch, wie es denn ja bei Bibern eine bedeutende Architektonik zu Stande bringen hilft. Durch Streichen und Zufügen am Rande mit Bleistift corrigierte Goethe dann den Satz in den folgenden (die gesperrt gedruckten Worte sind mit Bleistift hinzugefügt, die andern aus der dictierten Fassung stehen geblieben): Denn da jenes

Organ, das bei andern Thieren die Nahrung ergreift, zum Mitkauen lockt (?), so wird sie von diesem auf eine geschickte Weise zu dem Munde gebracht und das Nagen derselben einigermaßen technisch. Von den stehen gebliebenen Worten hat später offenbar erst Riemer getilgt: jenes Organ, sowie auch die Correctur ergreifen aus ergreift erst von ihm herrühren dürfte. Er suchte erst den alten Text zu verbessern bis er, diese Möglichkeit aufgebend, das Ganze von so wird durchstrich und die angegebene neue Fassung dafür einsetzte. 25 griechische nach oben ausgesprochene *H* 25. 26 nicht — als g^1 aR *H* 26 weiterschreitend *g* aus und im Weiterschreiten *H* 204, 2 solchen g^1 üdZ *H* 5 durch nach der *H* 11 sich immer weiter] immer weiter sich *H* 22—206, 9 fehlt in *H* und ist offenbar eine spätere Einschiebung, denn 206, 10 schliesst sich unmittelbar an 204, 21 an. 206, 15 beginnt ein neuer Bogen *H* 15 dem bisher Verhandelten] Vorstehendem *H* 16 Geoffroy nach Herr *H* 17 sei] ist nachher Semikolon und kleiner Anfangsbuchstabe *H* bietet über wird *H* 206 20 Wir — 207, 2 fehlt *H* 207, 3 schliesst sich an 206, 20 verworren unmittelbar an. bedient man] bedienen sie *H* 6 In diesem Sinne *g* aR für so das sich ohne vorhergehenden Punct anschliessen sollte *H* 9 nach ist steht in *H* Punct, eben so fehlt und den ist mit grossem Anfangsbuchstaben geschrieben. 11 als fehlt *H* 12 betrachten] nennen *H* 14—16 ist eine spätere Einschiebung, die sich erst auf dem Blatte befindet, das den Text 209, 7 ff. enthält. Im ursprünglichen Dictat folgte auf 207, 13 unmittelbar 207, 27. Von 14—26 ist jedoch an der Seite ein Streifen abgeschnitten, sodass eine Reihe von Worten nur theilweise vorhanden sind. 14 Im allgemeinsten Sinne] Im allgemeinen Sinne *H* und dieses *g* üdZ bezeichnen] nennen und dieses *g* aus Nehmen *H* 14 aber durch das Wort fehlt in *H*, wo an dieser Stelle doch gestrichen ist. 15 unzusammenhängende nach im eigentlichen Sinne [Sinne abgeschnitten] *H* 15. 16 wohl auch [auch zum Theil abgeschnitten] *g* üdZ *H* 18 Einer *g* aus einer *H* 18 Art vor zwar *H* 19 und so denn] aber *H* z. B. *g* üdZ *H* 23—26 g^1 aR *H* 23 Wir müssen] Man muß *H* dem nach bey *H* 24. 25 ihm zukommt] wir ihm zugestehn *H* 25 geschieht] geschehe *H* nachher noch g^1 (?) u. daher wir weiter. weil wir

die Folgen vorausſehen fehlt. 28 mechaniſch — verwandt fehlt *H* und 208, 1—3 es] schliesst sich in folgender Fassung an: das die Franzoſen, wie ſie [wie ſie g^1 aR für anfänge] über Künſte zu denken und zu ſchreiben beginnend [beginnend g^1 üdZ] in unſre Kunſtlehren eingeführt haben; ſo heißts: [ſo heißts: g^1 aR] 3 componire g^1 aus componirt *H* 4 ſein g^1 aus in ſeinem *H* 4. 5 ein für allemal g^1 aR 5 doch wenn g^1 üdZ für wenn ſie nach beide *H* 6 eines] der *H* ſollen, ſo g^1 aR *H* 7 ihre nach ſie *H* 8 ein inwohnendes Bild] eine innwohnende (innwohnende g^1 aR) Erſcheinung *H* 9 Anklang] Begriff und dieses g^1 aus Begriffe *H* natur- und kunſtgemäß] der Kunſt gemäß dem noch ſo wie vorangeht *H* Das folgende von 10 an steht auf einem neuen Bogen, auf dem aber 14 brauchen — 23 ſollte noch vorangeht *H* 10 wenn nach in *H* 11 dieſer Ausdruck g^1 aR *H* 12 die nach W *H* 13 ſie *g* über ſich *H* 14 einem g^1 aus einer *H* 16 Beſtimmungen] Betrachtungen *H* 17 alles — 18 zuläſſig] alles iſt in der Betrachtung zuläſſig und dieses g^1 aR *H* 19 ungeſtört fehlt *H* 20 und erreicht zuletzt ſeine Vollendung] aber es verläugnet ſich nicht *H* 23 in- und aneinander] an und in einander *H* 23 Ein — 26 bezeichnen fehlt *H* 27 schliesst sich unmittelbar an. 209, 3 denn nach ſich *H* forterbende nach Vortheil *H* 3—5 zwar — erhebt g^1 aR zuerst in folgender Fassung: zwar im gemeinen Dialog ſie wohl auch ins Geiſtige bildet; darunter, ohne dass die eben angeführte Fassung gestrichen wäre, findet sich ebenfalls mit Bleistift die im Text stehende nur statt hinreicht] herkömmlich. *H* 6 offenbar g^1 üdZ aus g^1 üdZ jedoch *H* Mit 6 schliesst der Bogen, der unten das Datum: den 22. Aug. 1830 trägt. 209, 8 schliesst sich auf einem Blatte an 207, 14—26 an (siehe Lesarten S. 265, 26). Die Zeile 7 fehlt *H* Von 7—10 *Plan* fehlt aus dem oben (Lesarten 266, 28) angegebenen Grunde. 8 Weil ſich, um die Materialien wohl] Weil ſich nun doch anerkannt wird, daß [anerkannt wird, daß g^1 üdZ], um die Materialien ſchicklich *H* 10 aber ſogleich fehlt *H* 14 nach können war in *H* Punct und es folgte urſprünglich sogleich Daher giebt alſo der Ausdruck *Unité du Plan* ... (siehe unten 16); später schrieb Goethe an den Rand: und doch brauchen ſie's als Gleichniß welches den Streit verwirrt, *H* 14 brauchen — 209, 23 ſollte

findet sich auch auf dem Bogen, der den Text von 208, 10 ff. enthält (sieh Lesarten 266, 13). Vor brauchen steht noch achtet. Was vorhergeht hat offenbar auf einem Blatte gestanden, das verloren gegangen ist. Die Lesarten, die hier in Betracht kommen, bezeichnen wir mit H^1 14 Dennoch — 15 zugleich] Daher giebt also der H 15 da denn zugleich] darauf giebt sodann H^1 16 *Unité* über une Idee H Mißverständniße] Mißverständnißen H^1 zum] zu H 17 zum g^1 üdZ H g^1 aus zu H^1 gibt fehlt HH^1 weil es schon oben steht; nach gibt Komma und dann anschliessend wodurch statt des jetzt im Text stehenden und 18 ankommt HH^1 Einzel-Druck zukommt. 19 näher] eher H 20 dieß fehlt H nahe] nah H 21 indem] da H daß H^1 Context g^1 über Fluß H nach Rede stand ursprünglich nur brauchen. Dieses ist gestrichen und darnach steht noch mit Bleistift von Goethes Hand: gar wohl zu brauchen wißen nur nicht am entsprechenden Ort. 22 da — 23 sollte fehlt in H ganz. 23 Ausgleichung g^1 über Entscheidung H^1 24 — 210, 1 fehlt H 210, 2 Hier] Nun g üdZ für Zum Schluße H möchte es der Ort sein] möchte es [möchte es g über g ist der] Zeit seyn, und dieses aR für kehren wir H 3 ausgingen] ausgegangen H 3. 4 wieder zurückzukehren und g aR und im Text und bringen H 4. 5 insofern es uns möglich ward, vorzutragen g aR für zur Sprache zu bringen [das zu bringen g]. H 7 unser Vorstehendes g aus unsre Vorstehende H 7 veranlaßte g aus veranlaßt H 8. 9 sogleich g üdZ H 9 für g über vor H 11 bringen — der] die H 13. 14 dieselbe für g über sich als H 17 da er] indem H 18 ausspricht] ausgesprochen wird H 21 diese nach wobei wir alle Ursache haben länger zu verweilen. H Im vorliegenden Mscpt. schliesst sich an 23 Aufregt sogleich 212, 18 In einer Sitzung ... (siehe unten 268, 28) 210, 24 — 211, 25 findet sich auf einem Bogen als Fortsetzung zu einer nicht gedruckten Stelle (siehe Paralipomena). Die Stelle beginnt hier: Daß dieses [statt innere Mißhelligkeit welche in der eben als ausgelassen bezeichneten Stelle näher ausgeführt, daher hier nur darauf hingewiesen worden ist]. 27. 28 laut geworden] geschehen H 28 davon fehlt H 28. 29 folgendes — sein] folgender Umstand verhütet haben H 211, 1. 2 In — Academie] die Sitzungen der Academie waren in früherer Zeit H 4 Wissenschaften] Wissenschaft H

5 freundlich herein] hinzu *H* 6 wohl abgehalten] abgewiesen *H* 7 sah g^1 über fand *H* endlich *g* über nach und nach *H* 9—12 fehlt *H* 13. 14 die — deßhalb] Man hütete sich nun *H* 14 in nach sonst *H* herkömmlich fehlt *H* vor aller g^1 aR vor *H* 15 gründlichen — heftigen fehlt *H* 16 discutirte — 21 geworden] vermied, als [*g* über wie] Wohlerzogene, [das W aus w von Goethe corr.] als [als *g* üdZ und vorher g^1 wie] Männer, wie sie sein sollen (*comme il faut*) [*comme il faut g*] [zu thun pflegen] aller [solcher] Vorträge, welche jenen Dissenz berühren [aus berührten] oder hervorrufen könnten. Zugleich mußte nun das löbliche Herkommen der Societät nach und nach verschwinden. Denn wenn man früher nach angehörtem Bericht der Commissarien über die Eingaben sich äußerte und besprach, so wurden nun dergleichen [dergleichen *g* über jene] Gutachten, ohne Weiteres, zu den Akten genommen, [und kam] die Angelegenheit kam [kam *g* üdZ] nicht mehr [mehr *g* über weiter] zur Sprache als bis solche Aufsätze zuletzt in den Memoiren der Akademie gedruckt erschienen. *H* 22 Nun — gemeldet] Nun aber wird gemeldet *g* über Allein *H* 23 werde *g* über wird *H* 23. 24 auf — bedeutenden *g* über hierauf *H* 24 nach haben: und zu einer Abänderung Gelegenheit geben. 25 fängt auf einem neuen Bogen an, jedoch In — vom steht noch auf dem oben zu 210, 24 erwähnten Bogen. 27. 28 Cuvier und Arago *g* aR *H* 212, 1 wie — haben *g* üdZ *H* 2 jeden *g* üdZ *H* 3 vorhergehenden nach in der *H* 5 Arago nach Herr *H* 6 jedoch] doch *H* 7 Cuvier nach Herrn *H* 8 reprotestirt] protestirt *H* Daran schliesst sich eine Stelle die nicht gedruckt wurde (siehe unten Paralipomena). 18—27 In — kommt steht noch auf dem Bogen, auf dem sich der Text bis 210, 23 befindet und unmittelbar daran anschliessend. 18 In — October fehlt *H* und lief't steht nach Geoffroy *H* 25 Uns ist dieses] Hier haben wir *H* merkwürdiges fehlt *H* 212, 28—214, 3 fehlt *H* 214, 4 beginnt auf einem neuen Bogen. Von 214, 3—22 ist noch eine zweite Fassung vorhanden, deren abweichende Lesarten wir mit *H* bezeichnen. H^1 ist Abschrift von *H*. 214, 5 und — 8 geblieben aR für wir sind auf die Folgen bis zur Explosion aufmerksam geblieben *H* 6 Folge] folge *H* 9 so viel] soviel H^1 12 Felde] Felde, H^1 zeither — Nachbarn *g* über immer *H* 16 Darf g^1 aR für und wenn;

der Punct aus Komma corr. *H* 17 um g^1 üdZ *H* nach voraussetzen darf *H* 18 werden mit Bleistift aus worden H^1 18 daß — 20 gewinne fehlt *H* 20 können g^1 aR für dürfen *H* 21 gewiß fehlt *H* nach 22 findet sich in *H* und H^1 noch die in den Paralipomenis angegebene Stelle. Das Datum ist in *H* erst nachher und zwar: W. den 11. Dec. 1831 fehlt in *E* und H^1

Versuch einer allgemeinen Vergleichungslehre.

(S. ~~209~~ 217—224.)

Dieser Aufsatz ist in Goetzes Handschrift erhalten. Goethe scheint sie, nachdem sie dictirt war, nicht wieder angesehen zu haben. Wir finden in dem sehr mangelhaft geschriebenen Manuscript nur an einigen Stellen Beistiftcorrecturen von Riemers Hand. Um einen sinngemässen und stilistisch richtigen Satzbau heraus zu bekommen, musste dieses Manuscript daher an vielen Stellen corrigirt werden. Wir geben die Abweichungen desselben unserem Drucke gegenüber im folgenden an.

217 ~~209~~, 1—2 Auf dem Umschlagblatte dieses Aufsatzes *g* 2. Abſchnitt Verſuch einer allgemeinen Vergleichungslehre. 3 und,] und *H* 4 thätigen] thätiger *H* 5 ſcheint,] ſcheint; *H* bemerken,] bemerken *H* 6 Vorſtellungsart,] Vorſtellungsart *H* 10 welchen nach von *H* 10. 11 denkende aus denkenden *H* 11 nur nach gleichſam *H* in] im *H* 12 ſchüchtern nach gleichſam *H* 12 entziehen] unterziehen *H* 12 nach Es kann [kann über (kenne)] eine Vorſtellungsart auf gewiſſe Theile zu einen großen Gegenſtande paſſe, Sie kann in Verbindung mit ſittl. Begriffe *H* 13 Betrachtung] Betrachtung, *H* 14 über,] über *H* behandeln,] behandeln *H* 15 um fehlt *H* 16 meinem] meinen *H* entfernen:] entfernen. *H* die] Die *H*; auch beginnt Die eine neue Zeile. 17 Vorſtellungsart,] Vorſtellungsart: *H* 18 hervorgebracht] hervorgebracht, *H* 20 werde,] werde *H* 218, 2 beſtritten,] beſtritten *H* Hinderniſſe,] Hinderniſſe *H* legen] lege *H* 4 Vorſtellungsart,] Vorſtellungsart *H* 5 angenehm,] angenehm *H* 7 räthlich,] räthlich *H* möglich,] möglich *H* 8 iſt,] iſt *H* 8 darf,] darf *H* 9 deswegen,] deswegen *H* 10 trivialen] tri-

viale *H* Dinge,] Dinge *H* 12 gewohnt,] gewohnt *H* 13 Maße] Maßen *H* ſchätzen,] ſchätzen *H* 14 er,] er *H* nach,] nach *H* 15 muß:] muß; *H* 16 denken,] denken *H* Endzweck] Entzweck *H* 19 folgert] folget *H* er fehlt *H* daraus:] daraus; *H* ſeien] ſein *H* 19. 20 hervorgebracht,] hervorgebracht *H* 21 Widerſprüche,] Widerſprüche *H* 22 heben,] heben *H* Forderungen,] Forderungen *H* 23 denen] deren *H* befindet,] befindet *H* 24 Kraut,] Kraut *H* kann,] kann *H* 25 nennen,] nennen? *H* 25 es aus er mit Bleistift (von Riemer?) *H* 26 für mit Bleistift aus vor *H* ſollte?] ſollte *H* Ehre] ehr *H* 26. 27 Die Entſtehung] Entſtehung die und Entſtehung üdZ *H* 27 Diſtel,] Diſtel *H* ſeinem] ſeinen *H* macht,] macht *H* 219, 1 Weſens mit Bleistift aR (von Riemer) *H* 2 zuſchreiben,] zuſchreiben; *H* 3 halten,] halten *H* das] daß *H* 4 liegt] liegt, *H* 5 Ja,] Ja *H* 5. 6 bemerken,] bemerken *H* 6 Menſchen,] Menſchen *H* 7 glauben,] glauben *H* 8 unmittelbar nach alles *H* 9 müſſe,] müße; *H* 11 nach würde das Komma aus Semikolon corrigirt *H* 12 Da beginnt in *H* eine neue Zeile. 13 Recht] recht *H* 14 ſchätzt,] ſchätzt *H* 15 ſind,] ſind: *H* 15 daraus,] daraus: *H* 16 Natur,] Natur *H* 17 kann,] kann *H* 18 ferner,] ferner *H* daß] das *H* 19 exiſtirt,] exiſtirt *H* exiſtire,] exiſtire *H* 20 Werkzeug,] Werkzeug *H* Daſeins] Daſeyn *H* 21 folgt,] folgt *H* natürlich,] natürlich *H* daraus,] daraus: *H* ebenſo nach auch *H* 23 verſchaffen,] verſchaffen *H* 24 So beginnt in *H* eine neue Zeile. der mit Bleistift von Riemers Hand aus die *H* beſtellt,] beſtellt *H* 25 erlegen,] erlegen *H* 26 preiſen,] preiſen *H* 27 gebildet,] gebildet *H* 28 dazu,] dazu *H* 220, 1 iſt,] iſt *H* 2 Wie beginnt in *H* eine neue Zeile. 3 Naturforſcher,] Naturforſcher *H* 4 will,] will *H* habe,] habe *H* 5 dem] den *H* 6. 7 Wiſſenſchaft] Wiſſenſchaft, *H* 7 Blumen,] Blumen *H* die nach nicht mehr *H* 9 werth,] werth *H* 10 eine mit Bleistift (von Riemer?) aus ein *H* 11 trockne] trocknes *H* unbrauchbare aus unbrauchbares mit Bleistift corrigirt *H* 13 ja,] ja *H* 14 jene] jener *H* 15 könnte,] könnte *H* 16 Das Komma nach iſt mit Bleistift aus einem Puncte corrigirt. Dann ist der übrige Theil der Zeile freigelassen und ſie beginnt die folgende Zeile. 18 Betrachtung,] Betrachtungen *H* Naturforſcher] Naturforſchern *H* 19 angeht,] angehn *H* 19. 20 allgemeinen.] allgemeinen, *H* 20 Eine] eine *H*

21 fließt,] fließt *H* 22 Menſch,] Menſch *H* bezieht,] bezieht *H* 23 genöthigt,] genöthigt *H* 24 geben;] geben, *H* 25 bequemer,] bequemer *H* ein nach alle £ *H* Ding,] Ding *H* ſoll,] ſoll *H* 27 kann.] kann: *H* Indem] indem *H*

221, 1 iſt,] iſt; *H* 5 Luft] Luft, *H* 11 Weſens,] Weſen *H* 12 reſpectabler,] reſpectabler; *H* 13 bedingt mit Bleistift von Riemer aus gedingt *H* annehmen] annehmen, *H* 13. 14 lernen,] lernen *H* 14 Außen aR von Riemers Hand *H* 16 da,] da *H* ſagen] ſagen: *H* als:] als *H* 17 dem] den *H* 19 dem] den *H* nämlich] nämlich: *H* 20 Geſchöpfes,] Geſchöpfes *H* 21 Elementes,] Elementes *H* 22 allein,] allein *H* darin] darinn *H* 23 ſein,] ſein *H* darin] darinn *H* 25 erſte] Erſte *H* 26 innen.] innen, *H* Die] die *H* 27 Kern,] Kern *H* 222, 1 nach dadurch ist ein Semikolon gestrichen *H* 2 außen] außen, *H* 3 worden; und] worden. Und *H* 4 mehr,] mehr *H* iſt,] iſt *H* 4. 5 Element] Element, *H* 5 Geſtalt aR mit Bleistift von Riemers Hand *H* ſich,] ſich *H* nach in *H* nicht unterstrichen. Wir drucken dieses nach und die Vorsilbe um in dem Worte umbilden gesperrt, weil sie das Verhältniss des Gegensatzes bezeichnen, auf den es hier ankommt. 6 um siehe die unmittelbar vorhergehende Lesart. 17 Robbenarten von Riemers Hand mit Bleistift über Roppenathen *H* ſehen,] ſehen *H* deren von Riemers Hand mit Bleistift aus der und darnach ein (mit Bleistift gestrichen) *H* ſo viel] ſoviel *H* 8 annimmt,] annimmt *H* 8 Skelett] Skilett *H* 12 annehmen,] annehmen: *H* jene] dieſe *H* Dieses Wort ist wie das folgende jener offenbar verschrieben (verhört), da sich die Relativsätze nur in der Weise auf ihre Beziehungsworte beziehen können, wie es durch unsere Textverbesserung bestimmt wird. 13 dieſer] jener *H* siehe die unmittelbar vorhergehende Lesart. 14 ſei. Iſt aus ſei, iſt mit Bleistift corrigirt. (Möglicherweise Goethes eigenhändige Correctur). 17 nahe,] nahe *H* behaupten:] behaupten; *H* laſſen?] laſſe. *H* 22 ſchöneren] ſchönern *H* 22. 23 Bildung,] Bildung? *H* 25 nach wir Komma mit Bleistift *H* 26 haben,] haben *H* 27 unterſuchen:] Unterſuchen *H* wirkt] würkt mit Bleistift aus würr *H* 28—223, 1 Geſtalt In der Höhe dieser Zeilen ist am Rande eine verticalstehende Wellenlinie mit Bleistift *H* 3 Geſtalt] Geſtalt, *H* 4 Feſten

aus Veſter mit Bleistift corrigirt *H* 5 Theile? Das Fragezeichen fehlt in *H* und nach Theile steht entſtehe was eine Wiederholung von 3 entſteht ist. Was,] Was *H* geſagt,] geſagt *H* 6 Tiefe,] Tiefe *H* 8 vorgearbeitet? Wie] vorgearbeitet, wie *H* 9. 10 werden, ganz] werden Ganz *H* 10 Wegen?] Wegen *H* 11 Natur,] Natur *H* 12 muß,] muß *H* 13 ernähren!] ernähren *H* So] ſo *H* 14 und,] und *H* 15 unorganiſirten,] unorganiſirten *H* 16 Vehikel] *Vehickel* und dieses aus *Vegickel* corr. *H* 16. 17 angeſehen,] anzuſehen *H* 21 erſcheinen,] erſcheinen *H* 24 Fiſche corr. aus Flüſſe und nachher kein Komma *H* 24 ſehen,] ſehen *H* 26 Ocean] Ocian *H* werden] dem *H* 224, 1 entſteht mit Bleistift über empfängt *H* 2 Verhältniſſe nach uns *H* 4 Kenntniß,] Kenntniß *H* 6 äußert,] äußert *H* weiterkommen mit Bleistift aus weiterkommt *H* 7 überzeugen,] überzeugen *H* 9 ausgebreitetſte] ausgebreiteſte *H* für mit Bleistift aus vor *H* 11 ſei,] ſei *H* 12 dürfen,] dürfen *H*

Paralipomena I.

Morphologische Studien in Italien.

Das unter dieser Überschrift Untergebrachte enthält Goethes Gedanken über Pflanzenwesen und Pflanzenleben, wie er sich sie auf seiner italienischen Reise aufgezeichnet hat. Bunt durcheinander finden sich allgemeine Ideen und Bemerkungen über Einzelnes, was Goethe unter dem Eindrucke einer von der deutschen so vielfach abweichenden Pflanzenwelt klar wurde. Wir sehen in ihnen die Grundzüge seiner Metamorphosenlehre entstehen. Die Umwandlungsfähigkeit der Pflanzenorgane und das Wesen des Blattes verfolgte er bei jeder Gelegenheit, die sich ihm darbot. So kam er immer mehr dahin, ein ideelles Grundorgan zu suchen, das, in verschiedener Weise modificirt, sich in den sichtbaren Organen der Pflanze auslebt. Ebenso suchte er die im Pflanzenleben wirksame Kraft als eine stetige und unendliche zu begreifen, die jene Modification der Organe bewirkt, aber sich auch über das Individuum hinaus fortsetzt, dann getrennt auftritt und die Geschlechtswirkung erzeugt. Gerade diese Blätter beweisen, dass der Hauptzug in Goethes Denken nicht darauf hinausging den abstracten Gedanken durchzuführen, dass jedes Pflanzenorgan Blatt sei, sondern vielmehr darauf, die Einheit des wirkenden Agens im ganzen Pflanzenindividuum und zuletzt in der ganzen Pflanzenwelt zu begreifen. Diese Bemerkungen stehen auf kleinen Zetteln, die zu einem Heftchen zusammengenäht waren, ganz in der Art wie jene, auf denen Goethe die Ideen zur Nausikaa aufzeichnete. Diese Papiere wurden von Bernhard Suphan geordnet und nach den Materien, denen sie angehören, zusammengestellt. Der auf Botanik

bezügliche Theil umfasst das Folgende. Das Ganze ist von Goethes eigener Hand geschrieben.

An allen Körpern die wir lebendig nennen bemercken wir die Kraft ihres gleichen hervorzubringen.

[An] Wenn wir diese Kraft getheilt gewahr werden [nennen wir sie die bey] bezeichnen wir sie unter dem Nahmen der beyden Geschlechter.

Diese Kraft ist diejenige welche alle lebendige [lebendige üdZ] Körper mit einander gemein haben, da [sie] sonst ihre Art zu seyn sehr verschieden ist.

Die Ausübung dieser Kraft nennen wir das Hervorbringen

Wenn wir an dieser Ausübung zwey Momente unterscheiden können nennen wir den ersten die Zeugen [aus Zeugung], den zweyten die [Geburt] das Gebähren.

Die Gebähren [Gebähren über Geburt] ist der Akt wenn der [aus das] gleiche Körper sich vom gleichen absondert.

Den abgesonderten Körper nennen wir in den ersten Augenblicke da wir ihn abgesondert gewahr werden die Geburt.

[Von Gebähren zu G]

Von Zeugen zu Zeugen von Gebähren zu Gebähren ist ein unaufhaltsamer Fortschritt. (so daß am)

und eine

Das Gezeugte und Gebohrne schreitet unaufhaltsam fort wieder zu zeugen und zu gebähren, und verändert sich in jedem Augenblick.

Da wir uns hier nur auf die Betrachtung der Pflanzen einschränken sey es an diesen allgemeinen Betrachtungen genug. Die folgenden widmen wir den Pflanzen insbesondere.

Vom Zeugen und [und über zum] Gebähren zum Zeugen und Gebähren vollendet die Natur den Kreislauf des Lebens einer Pflanze.

Wir müssen uns nicht irre machen lassen wenn wir bemercken daß einige Pflanzen nachdem sie sich ihres Gleichen hervorgebracht noch ferner bestehen. es wird sich dieses Verhältniß im folgenden entwickeln wir betrachten die Pflanze nur [nun?] in dem Kreise der einmal durchlaufen sich immer wiederhohlt. Es wird die nähere Bestimmung dieses Verhältnisses im folgenden nicht fehlen.

Die Geburt einer Pflanze, wie wir sie zuerst gewahr werden nennen wir den Samen.

wenn wir [wenn wir über den Theil] der Pflanze in zuerst [zuerst über welchem wir sie] als gebohren zuerst gewahr werden das [das üdZ] nennen wir die Frucht.

Schale die mit dem Kern sich ablößt.

Kern.
Wurzelpunckt.
Cotyledonen.
Stiel
Blätter.

Die Frucht ist [ist über wird und dieses über besteht] in [in neben von und dieses über aus] vielen Hüllen eingewickelt [eingewickelt üdZ] die wir jetzt alle ablösen, und den Kern aufsuchen der von ihnen umschlossen wird. ♯ [Dieses Zeichen steht hier im Manuscript, dasselbe findet sich nach Theilen, siehe unten Z. 24, wo aber nur zwei unleserliche wieder gestrichene Worte dabei stehen].

Auch die letzten Häutchen die wir um den Kern geschlossen finden lösen wir ab, und versparen deren Betrachtung biß wir sie am Schluße des Kreislaufs wieder antreffen.

Jeder nackte Kern zeigt uns eine Form [zeigt — Form üdZ] genau betrachtet, besteht er [er üdZ] aus Theilen ..... [zwei unleserliche Worte nach dem Zeichen ♯ siehe oben Z. 17]

an einigen ist die Beobachtung leichter, an [an über bey] andern schwerer. [Vor Jeder steht das Zeichen + welches auf eine Einschaltung verweist, die im Manuscript zwischen Eintheilung und am leichtesten steht, siehe unten Z. 31; dieselbe besteht eigentlich in zwei Versuchen dem Satz von Jeder — Theilen eine entsprechendere Form zu geben. Sie heissen:] + Der nackte Kern zeigt uns eine marckige Substanz, das heißt eine solche an der keine Gefäße sonderlich merklich sind.

Der nackte Kern zeigt uns eine marckige Substanz d. h. eine solche, die ganz gleichartig, [zu] durch keine Gefäße verbunden welche mehr ein *aggregat* zu seyn scheint.

Wir bemercken an einem großen Körper [an — Körper üdZ] eine kleine Spitze oder einen Punckt (am) und nah an dieser

finden ſich Eintheilung, daß wir ihn alſo als [als über für] einen beſtimmt [beſtimmt üdZ] geſtalten Körper erkennen.

Wir wollen [alſo] nun zu Erleichterung des Vortrags einen bekannten Kern vor uns nehmen, an welchem die Eintheilung am [Nach Eintheilung setzt der fortlaufende Text erst auf der zweitnächsten Seite ein. Die nächste enthält die beiden oben mit ┼ bezeichneten Stellen und vorher folgende, nicht zu unsern Gegenstande gehörige Bemerkung:

Wilh. M.

Liebe des Königs zu ſeinen Freunden

Wein ſchicken ſonſtige kleine Attentionen.] leichteſten ſichtbar .... [unleserliches Wort]. Wie wählen die Bohne. Die Bohne zuerſt aus Schote genommen und von ihren Häutchen entblößt welches am beſten durch Einweichen geſchehen kann Theilt ſich in zwey Hälften welche durch einen kleinen Punckt verbunden ſind. Löſen wir ſie von einander ſo finden wir nah an dem Punckte der beyde Hälften verbindet, eine kleine Spitze und über derſelben ein flaches Körperchen das wir mit wenig anſtrengung des Auges als [als über für] ein gebildetes doppeltes Blättchen erkennen.

Wir wollen hiervon eine Figur zeichnen.

Die Geburt der Pflanze fällt [Nach Pflanze steht das ┼ Zeichen üdZ welches auf folgende auf einem anderen Blatte stehende Bemerkung verweist: der ..... mit ſeinen nächſten Schalen.] nach dem Bau des Gefäßes welches ſie enthält auf die Erde.

Das [Darüber stehen unleserliehe Ansätze zu einem andern Worte Die? und das ┼┼ Zeichen, welches auf folgende auf einem andern Blatte stehende Bemerkung verweist: wir wollen wieder zu unſerm Beyſpiel der Bohne zurückkehren.] Spitze *a* dehnt ſich aus und verlängert ſich [mehr oder weniger] und faßt den Boden an.

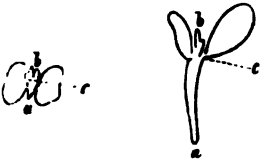
Das Stämmchen zwiſchen *a* und *b* verlängert ſich gleichfalls ſehr merklich und bildet ein ein Stielchen welches ſich ſeiner Natur

nach unwiderſtehlich in die Höhe richtet ſo daß wie die beyden Pole an einer Linie gegen einander ſtehn wie Zenit und Nadir einander entgegengeſetzt ſind ſo man ſich durch die Pflanze eine Linie denken muß wovon das eine Ende nach dem Mittelpunckt der Erde das andre nach der atmoſphäre ſtrebt.

Auf dieſe Weiſe wird der Kern aus der Erde gehoben wenn [unleserliches gestrichenes Wort] er in einer ſolchen Tiefe liegt daß die die Verlängerung des Stielchens vom feſtgeſetzten Punckt an biß an die zwey K.... [unleserlich, wahrscheinlich Körper] *c* herausreicht.

F.. [unleserlicher Buchstabe].

Wenn das Stielchen ſich ſo weit erhebt daß es gerade [au] perpendikular auf den Wurzelpunckt zu ſtehen kommt und alsdann die beyden körper [?] die Luft erreichen legen ſie ſich aus einander und das doppelte Blätchen zeigt ſich ſchon entwickelter.



Nun verlängert ſich das Stämmchen zwiſchen *b* und *c* [ſo] und die Blätchen theilen ſich ſo daß die Pflanze bald die Geſtalt erhalt.

Inzwiſchen haben ſich auch an einem Punckte ober der Spitze einige Faſern gezeigt welche die Pflanze noch mehr an die Erde befeſtigen.

An einer so entwickelten Pflanze können wir nun deutlich folgende Puncte wahrnehmen

Hier muß nun [geze] ausgeführt werden [wie] auf wievielerley Weise die Geburten [?] oder Kerne gestaltet sind und auf wievielerley Weise sie sich entwickeln.

Auf der nächsten (sonst leeren) Seite oben:

Die folgenden Bemerkungen finden sich auf vereinzelten leergelassenen Seiten zwischen dem eben mitgetheilten Texte.

Durchgewachsne Nelcke.

5 zusammengezogne Blattreihen eh der Kelch kommt. Der Kelch *quinque* [partitus] *dentatus.*

Inwiefern es eine wahre Monandria monogynia giebt.
Die wahrste konnte bey den *Monoecien odiorium* stattfinden *Hippuris* zu beobachten.
ingl. *Najas. NB. Kampferia.*

Ein □ ist ein Aggregat mehrere □, welche alle nebeneinander existiren können wenn sie sich einander nicht aufheben. Wenn einige die andern aufheben wird das Aggregat zum [Individuo] Körper wenn sie einander noch ausschließlicher aufheben ⊣ ent=

ſtehen endlich die Individuen (vorher die Genera pp) das edelſte Geſchöpf iſt wo ſich die Theile am ausſchließlichſten aufheben.

+ werden die Körper immer edler und es

Nun steht auf einer besondren Seite g^1:
Nathanaeliſche Sottiſe
Alles Leben lebt durch etwas außer ſich.

Auf einem besonderen Blatte:
Wir bemercken an verſchiedenen Körpern die Kraft ſich fortzupflanzen ſich durch Abſonderung fortzuſetzen ohne daß wir zwey Geſchlechter dabey würcken ſehen.

Die folgenden Bemerkungen sind auf Blättern von derselben Grösse wie die das vorhergehende enthaltenden. Sie gehörten offenbar ebenfalls einem Heftchen an. Ob sie aber in der Weise geheftet waren, wie sie jetzt liegen, ist fraglich. Es lässt sich daher auch nicht bestimmen, ob die Anmerkungen von Goethe in derselben Reihenfolge aufgezeichnet wurden, in der wir sie hier mittheilen.

Botanick.

Zwiebeln und Bulbus werden die Blätter durch die Feuchtigkeit ausgedehnt und verdrängen die Zwiſchenräume.

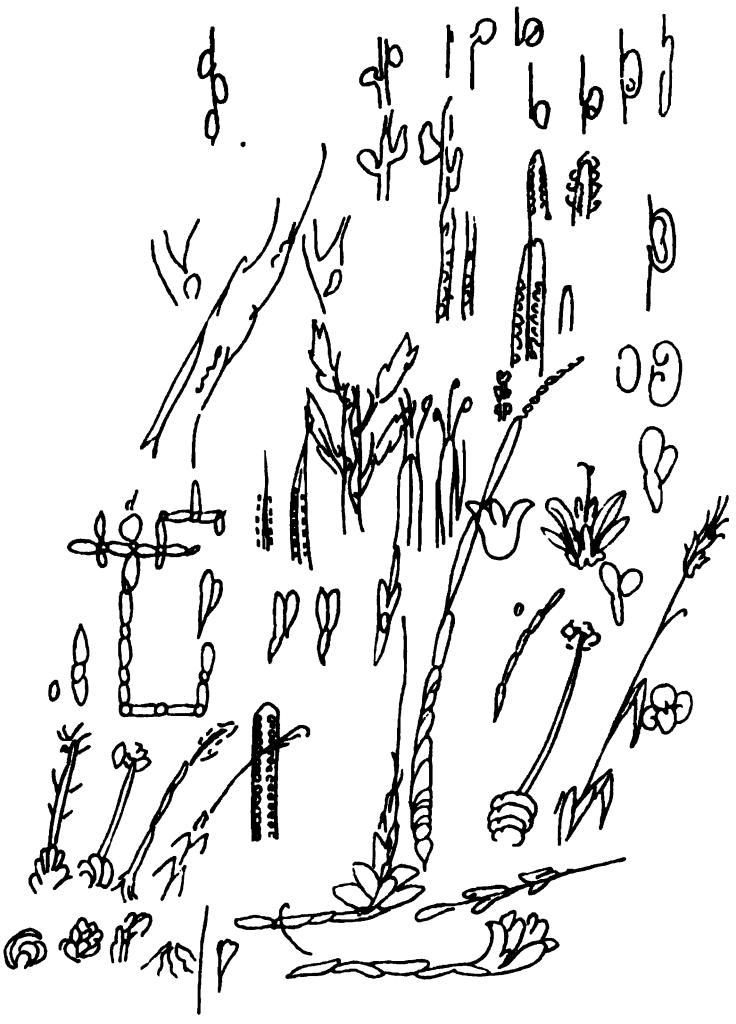
NB. Die Urſache näher warum nachher auf einmal der Stiel aus der Zwiebel aufſchiest

NB. Die Wurzel der Binſen anzuſehen weis der Stengel iſt wie bey den Zwiebel Blumen. Vielleicht ein Übergang zu dem Rohrartigen und Grasartigen.

Aloe werden die Blätter durch die Luft ausgedehnt und verdrängen die Zwiſchenräume unter der Erde ſind die Blätter klein die Zwiſchenräume größer.

Die [Blat] Pflanze muß eine Maſſe Wäſſriger Feuchtigkeit haben damit die Oele und Salze darin ſich verbinden können. Die Blätter müſſen dieſe Wäſſrige Feuchtigkeit abziehen vielleicht modificiren.

Was das Erdreich der Wurzel iſt wird nachher die Pflanze den feinern Gefäßen die ſich in der Höhe entwickeln und [gleich] aus der Pflanze die feinern Säfte auffaugen.



NB. Die *Icosandria* alle biß auf *Garcinia Perianthium monophilum.*

Die große Ausdehnung der Samenkapseln nach der Befruchtung und der Samen Rhamnus *Policerus.* *Passiflora.*

Allium luxurians wegen der langen Form des Stiels und der unzähligen Blumen, verglichen mit den andern *alliis.*

Zwiebelgewächse wo die Samen schon Zwiebeln sind.

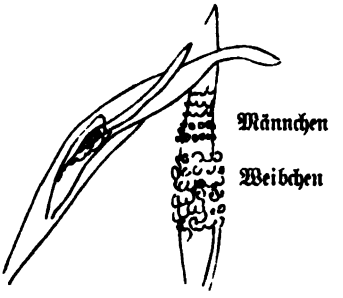
Der Blumenstiel ist die stärkste Ausdehnung der Theile durch welche die Blätter pp. aufgehoben werden

Allium luxurians wie eine Menge

Wichtige Form des Arum für meine Hypothese.

NB. Die Monstrosen oder durchgewachsnen doppelten Blumen.

Arum. es fährt das Blat fort, ja man kann recht sehn daß es das Blat ist wie der Umschlag



Ist wie eine Art zusammengezogne *Monöcia.*

Nachzulesen den Streit der Gelehrten.

Am genausten die Pflanzen anzusehn wo sich die Samen aus dem Blat entwickeln filix.

NB. entwickeltere Linden pp.

Wegen des Aufhebens eines Theils durch die Entwicklung des andern.

Besonders die *Monoecien* die *Dioecien.*

NB. Linn. Gen. Pl. Ficus. Masc. flos Pist. Rudimentum caducum intortum.

Die Pinie wenn sie aufgeht hat eilf [Blattchen] Nadeln.

NB. Den Samen der Indianischen Feige mitzunehmen. Denn die Entwicklung dieser aus dem Samenkerne wird das größte Licht geben.

Den Englischen Knoblauch [zu] aufzusuchen der Zwiebeln statt des Samens trägt wodurch das ganze Geheimniß klar wird.

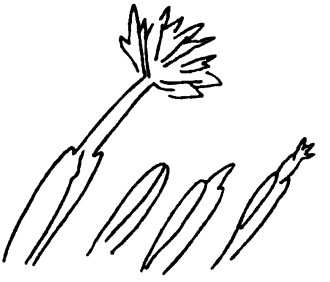
Bohnen mitzunehmen.

NB. Vom zu und wieder abnehmen der Theile bis sie zuletzt ganz verschwinden

Wegen der obern die Einochis.

Untersuchung wegen aufhebung der *subordinirten* Theile

z. E.

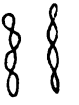


insofern es durchs Wasser oder durch die Luft geschieht.

Hypothese

Alles ist Blat. und [dadurch] durch diese Einfachheit wird die größte Mannigfaltigkeit möglich.

Das Blat hat gefäße die in sich verschlungen wieder ein Blat hervorbringen wo man ein krudes Bild durch Verschlingung zweyer Linien sich formiren kann



Der Punckt wo die Gefäße sich treffen und dies eine Blat zu bilden anfangen ist der Knoten.

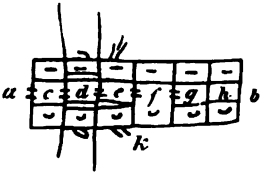
Dieser Knoten bringt nicht blos das folgende Blat hervor sondern [ein] mehrere.

Ein Blat das nur Feuchtigkeit unter der Erde einsaugt nennen wir Wurzel, Ein Blat das von der Feuchtigkeit ausgedehnt wird pp. Zwiebeln. Bulbus.

Ein Blat das sich gleich ausdehnt einen Stiel. Stengel.

Der Hauptgrund dieser Hypothese ist die Betrachtung daß der Keim oder das zu entwickelnde aus mehr Theilen besteht die mit einander verwandt sind sich aber in der Entwicklung einander aufheben z. E.

Der Körper *a b.* bestände aus 6 fächern



die von Natur einander alle gleich wären gleiches Maaßes gleicher Beschaffenheit jeder dieser Theile hat zwey seiten nach außen außer *c* und *h* welche außerdem noch eine Seite nach *a* und *b* haben.

Wir setzen den [Körper] Theil *c* des Körpers in Erde und Wasser so wird er nun Wasser anziehen und alle seine Gefäße 1 2 3 werden mit Wasser ausgefüllt werden oder vielmehr das Gefäß 1 wird sich so ausdehnen daß es die beyden übrigen verdrängt.

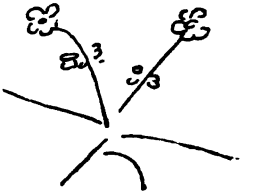
Nur muß man dieses Exempel durchführen noch besser aber dergestalt anzeigen

Hier tritt nun die Lehre von den Verschiedenen Häuten ein.

Auf einem grösseren (nicht dem oben besprochenen Heftchen angehörigen) Blättchen italienischen Papieres. offenbar auch während der ital. Reise geschrieben:

Schwarze Puncte auf den
Bracteis des *Melampyrum.*

Außen Blumen des Kreises bey den Dolden ob unfruchtbar oder weibl



Einzelnes, diese Aufzeichnungen ergänzendes findet sich noch in den Papieren aus der italienischen Reise. Es sind dies zumeist Bemerkungen über naturwissenschaftliche Gegenstände, die zwischen Tagebuchnotizen, Excerpten, Aufzeichnungen zu den poetischen Schriften u. s. w. stehen.

Es sind die folgenden:

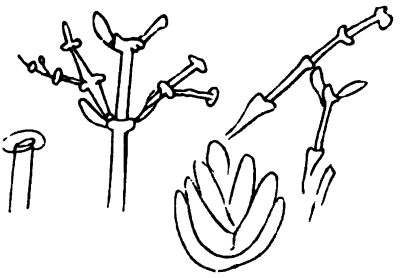
Insecten die sich an die zarten ausschlagenden Fichtenzweige setzen und durch ihr Saugen [eine] die Säfte ableiten. Es werden die grünen hervorkeimenden Blätter bis auf weniges verschlungen und es entsteht eine Art von Tannenzapfen.

[Diese Bemerkung ist von Goethes Hand mit Tinte geschrieben, darunter steht dieselbe Bemerkung gleichfalls von Goethes Hand mit Bleistift.]

Jemehr die Zeugungskraft bey einem Wesen subordinirt ist desto schwerer ist es seine Existenz zu verstehen [seine — verstehen g^1 unter der ganzen Bemerkung und mit ‡ an diese Stelle verwiesen; im Texte steht zu erklären welches allerdings nicht gestrichen ist].

Wo die Zeugungskraft und die Existenz einander gleich sind desto erklärlicher ist das Wesen.

Pflanzen.



Der Stiel kann durch das Blat *et vice versa* aufgehalten werden.

— Erklärung des Monſ. ans . . . . . P . . . . . pio.

[Die Zeichnungen sind mit Bleistift von Goethe gemacht; die Bemerkung dazwischen ebenfalls].

[Die Vollendung eines Geſchöpfs]

Sobald ein Geſchöpf vollendet iſt entwickeln ſich an ihm ſeines gleichen.

Sind die Männchen immer außerhalb der Weibchen

NB. Erweiterung oder Verengerung der [gestrichen aber durch untergesetzte Puncte wieder hergestellt].

Verlängerung oder Verkürzung der Zwischenräume wenn sie aus der Erde in die Luft rücken.

Aloe? Grasarten?

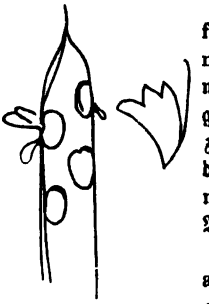
[Bemerkung und Zeichnung von Goethe mit Tinte; dieselben sind über folgende Zeichnungen mit Bleistift geschrieben:]

Der Samen oder Kern.

Eine abgesonderte Pflanzen Einheit, in ihrer möglichsten Einfachheit, deren Gefäße ganz mit Marck ausgefüllt sind.

[Diese Bemerkung machte Goethe erst mit Bleistift und überschrieb sie dann mit Tinte.]

Nectarium wenn zwischen den Blumenblättern und den [Ma] Zeugungstheilen noch andre Veränderungen der Blätter vorhergehen müssen.



Die Zeugung [Die Zeugung war anfangs mit Bleistift geschrieben und ist mit Tinte überschrieben] ist eine Determination der schon völlig gebildeten und abgesonderten [und abgesonderten üdZ] Pflanzen Einheit daß sie marckige Nahrung aus der Pflanze anfich ziehe [und] (diese Determination geschieht durch den Weg der Wurzel)

[Die Zeichnung steht mit Bleistift an dieser Stelle, die kleine Figur ist durch den beistehenden Text überschrieben].

Die Wurzel ist gierige Theil der Pflanze Nahrung einzuziehen. In ihrem ersten Zustande [die — Zustande *g*] gierig gegen die Samenfeuchtigkeit.

Begriff von Marck. Nämlich des Kernes. Männliche [Milch] Milchich.

Erläuterndes Beyſpiel von einem abgeſchnittenen Zweig [gierig gegen — Zweig g^1]

[Zeichnung von Goethes Hand mit Bleistift.]

Man kann den rechten Begriff von den zwey Geſchlechtern nicht faßen wenn man ſich ſolche nicht an Einem [Einem g^1 aus einem] Individuo vorſtellt. Dieſer Satz ſcheint allzuparadox zu ſeyn, da unſere Begriffe ſich vom Menſchen oder von den ausgebildeten Thieren anfangen und wir eben dadurch am beſten die beyden Geſchlechter unterſcheiden daß wir ſie an zwei Individuis wahrnehmen.

[Diese Bemerkung steht auf der folgenden Seite und ist durch das ++ hieher verwiesen. Unter derselben sind verwischte Bleistiftzeichnungen von Goethes Hand, das Wachsthum der Bohne betreffend.]

Hierzu geben uns die Pflanzen die beſte Gelegenheit.

Haben wir den Begriff recht gefaßt; ſo können wir alsdann durch den Übergang wie ſie die Natur trennt [erſt auf] ſie noch erſt auf einem Stamme hervorbringt, dann ſie auf zwey Stämme vertheilt (ſchon weiter kommen).

[Man — kommen g]

Hervorbringen ohne zu wachſen
d. h. daß wachſen und hervorbringen eins ſey
wachſen dann hervorbringen
[Hervorbringen ohne — dann hervorbringen g^1]

Vom Leben Fortpflanzung
trivial Begriff
Lebt denn das Stück Fleisch nicht das ich esse, im höheren Sinne, wie Empfindung.
Deutlicher kann es sich sonst mit Leben verbinden.
Begriff
festhalten
praeformation warum nicht
praeexistenz einer
praedetermination
Wachsthumsart.

Wie ein Wesen so determinirt ist daß es indem es wächst durch eine Rückwendung in sein eigen selbst seines gleichen hervorbringen muß so brauchts aller *praeformation* und *praeexistenz* nicht.

136 Freylich steckt das [aus die] Huhn im befruchteten Ey, aber nicht die Eiche in der Eichel.
auch nicht das tausendste abermals gebährende Huhn im Ey.
Praeformation ein Wort das nichts sagt, wie kann etwas geformt seyn eh es ist.

Rückwirkung in sein eigen Ich.
Hauptsächlich Fortschritt.
Rückwirkung Knoten.
Fortschritt Geschlecht.

Aeste wie sie *polygamischer* werden die *Petala* verschieden bis auf eine Spitze alles andere Samenkelche werdend.
Andre die sich füllen d. h. wo Petala sich vermehren und die Samen unterdrückt werden.
..... [unleserlich] Aeste.

Monstrose Nelcke von Angelika wird eine Monats Nelcke.
[Aeste — Nelcke g^1].

Paralipomena II.

Infuſions-Thiere.

Das folgende ist in einem Hefte enthalten, das auf dem Umschlag von Goethes Hand den Titel trägt: Infuſions-Thiere. Die Aufzeichnungen sind von Schreiber-Hand, wenn nicht ausdrücklich angemerkt ist, dass sie Goethe selbst geschrieben hat. Einzelne Parthien des Textes verweisen auf Zeichnungen, die Goethe über seine auf Infusorien bezüglichen Beobachtungen gemacht hat. Dieselben sind am Schlusse des Textes von Paralipomena II. wiedergegeben.

Die Tremella, welche in einem offnen leicht zugedeckten Glaſe geſtanden hatte, ſchwamm immer in die Höhe, und ich bemerkte, daß ein leichtes Gewebe den Boden des Glaſes und deſſen Wände überzogen hatte, welches mit der obern Maſſe zuſammen zu hängen ſchien; es zog ſich auch nach und nach hinauf und vereinigte ſich mit dem Übrigen.

Ich bemerkte ferner, daß der Boden des Glaſes wie mit einer gelben, ſehr feinen Materie bedeckt ſei; ich konnte ein ganzes Schiebergläschen voll davon ſammlen, und es zeigte ſich unter dem Mikroſkop völlig wie ſehr feiner Blumen-Staub, rund und durchſichtig. Die Tremella ſelbſt hatte ihre hochgrüne Farbe an der Sonne lange erhalten, endlich .....

In *H* folgen nun drei leere Seiten, das folgende schliesst aber an diesen Satz nicht an.

a) Ein Tropfen Pisangmark-Infusion unter ein ganzes Glas reines Wasser.
a) Pisangmark-Infusion mit Wasser verdünnt.

a.) Mark von Pisang.
b.) Cactus.
c.) Trüffeln, wo jedoch die Trüffel herausgenommen.
c.) dasselbe in einem verschlossenen Gläschen.
d.) Steinpilsen, lang angesetzt und diluiret.

d. 8. April
1.) Steinpilsen, getrocknete.
2.) Roggen.
3.) Leinsamen.
4.) Pfefferkörner.

d. 9. April.
5.) Stadt-Bier.
6.) Schimmel.
7.) Linsen.
8.) Bohnen.
9.) Erdäpfel.

d. 14. April
10.) Ganz rein distillirtes Wasser in 2 Flaschen, welche ich aufs sorgfältigste erst gereinigt, und dann noch mit distillirtem Wasser ausgespült worden.

d. 18. April
11.) Fichten-Reis.

d. 19. April.
12.) Quecken-Trank.

d. 21. „
13.) Thee.
14.) *Conferva*; doch war diese nicht ganz rein zu haben, indem sich darinn und in dem Wasser, womit sie geschöpft wurde, schon allerlei Insekten befanden.

d. 30. April.
15.) *Cactus flagelliformis.*
16.) *Cactus coccinellifera.*

d. 1. Mey.
17.) Eine Morchel.
18.) Thränen von Weinstock.
19.) Froschlaich.

Den 8. April 1786 ſetzte ich nachſtehende Infuſionen an.

No I. Steinpilſen, welche ich getrocknet aus dem Carlsbad mitbrachte.

No II. Roggen.

No III. Leinſamen.

„ *IV.* Pfefferkörner.

Nach 24 Stunden beobachtete ich ſie unter dem Mikroſkop.

No I. Davon ſich das Waſſer ſehr hochgelb gefärbt hatte, zeigte größeres und kleineres unförmliches gallertartiges Weſen. Wenige der freiliegenden durchſichtigen Theilchen waren rund und oval und faſt alle höcklich und nicht wie Bläschen mit einem reinen Umriß.

No II. Davon das Waſſer nicht merklich trübe geworden war, enthielt wenige runde und beinah runde durchſichtige Kügelchen, deren einige in ſich durchſichtige Puncte [zu] enthalten ſchienen. Von gallertartigen Weſen war wenig zu ſehen.

No III. Enthielt viele runde, beinahe runde, ovale, eingedruckte, und nicht ganz förmliche durchſichtige Bläschen und Weſen, denen meiſt nur die Bewegung fehlte, um vor Infuſions-Thierchen gehalten zu werden.

No IV. Davon das Waſſer ſich hellgelb gefärbt hatte, enthielt wenig gallertartiges unförmiges Weſen [urſprünglich ſtand Weſen unförmiges; die jetzige Stellung iſt durch übergeſetzte Ziffern bezeichnet], und im ganzen Tropfen waren nur 3 runde, durchſichtige Körperchen und einige braune ungeſtaltete Theile, die ſich von der Schale mochten losgemacht haben.

d. 9. April brachte ich:

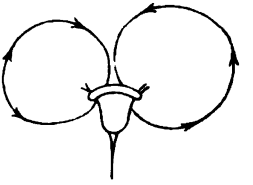
No V. einen Tropfen Stadtbier unter das Mikroſkop; es war daſſelbe ganz voll ſehr kleiner durchſichtiger runder Körperchen, die in großen Maſſen beiſammen lagen und keine Bewegung zeigten, ohngefähr ſo, wie ſich unter einer geringeren Vergrößerung der Blumen-Staub [Blumen über Samen] zu zeigen pflegt.

Das folgende bis d. 14ten Apr. von Goethes Hand.

a. Nr. 3 bewegte ſich kaum vom Flecke und war einzeln unter den vielen.

b.) bey Eintauchung des Holzgens gleich sehr viel an dem Tropfen, sie schienen auf der Oberfläche der Infusion geschwommen zu haben, auch schwammen sie mit einem Theil gallertartiger Materie an die sie sich mit dem schwanze befestigt hatten sehr lebhaft und geschwind herum ohne sich zusammen zu ziehen. Ich sah die heftige bewegung der Seiten Fasern an den Glocken ranken ganz deutlich wodurch auf [den] beyden Seiten ein Strudel erregt ward der [gerade mit] wie unten gezeichnet seine Richtung nahm.

NB. auch eines mit einer verlängerten Glocke und kürzeren Stiel.
2 und 3 wenigere.



[Bleistiftskizze.]

c. Viele wahrscheinlich oval Thierge denen ich vor Geschwindigkeit keine Gestalt abgewinnen konnte.

d. Keine Spur von Leben.

---

den 12ten Apr. 86.

No. 1. Keine Spur von Leben. viel Gallerte. arger Gestanck.
2. Keine Spur von Leben viel Gallerte. fauler Geruch.
3 K. Sp. von Leben viel Gallerte flüchtiger Geruch.
4 sehr zarte Gallertpunckte auf dem Boden ganz kleine Infusionsthiere deren Gestalt kaum zu unterscheiden die sich langsam und ungewiß bewegten; sie [sind] haben eine dunckle Seite so daß man sie erst wie schwarze halbe monde bemerckt. starker Gewürz Geruch.
5 K. Sp. v. Leben. saurer Biergeruch. Gallertartige Bläsgen.
6 ganz kleine Kugelthiergen. Die Schimmelstäubgen scheinen durchsichtig zu werden und sich in Inf. Thiergen zu verwandeln.
7 Ein einzig ovales Thiergen schnell beweglich verschiedenes unförmliches Wesen.
9 Keine Spur von Leben schöne helle Bläsgen von Kartoffel Marck. Faulender Geruch [8 über 9.]
8. K. Sp v L. wenig Gallerte faulender Geruch.

a 1. ſehr munter. ſich in ſich ſelbſt herumdrehend. ſuchend, anſtützend ausweichend unterwärts und auf der Seite in allem Sinne rückend.
b. 2. mäßig bewegt. Auf Truppen beyſammen.
c 1 [ſah] häufig in ihren gewöhnlichen Bewegungen. *a* [mäſig] wenig.
c+
d.

Den 14. April 1786.

a.) Die Infuſion war ziemlich eingetrocknet und ſtark geworden; von denen Thieren *a.* 1 *Tab. II* wie auch *a II* war nichts mehr zu ſehen, und nur ſehr wenige *a* 4 und 5. derſelben *Tab.* zeigten ſich. Ich goß die Infuſion ab und verdünnte ſie mit Waſſer. Das Piſangmark ſelbſt infundirte ich wieder aufs neue, der Geruch davon war nur moderig, nicht faul.

Noch etwas ſonderbares bemerkte ich im Tropfen; es war eine Art leerer Schläuche, die doch auch manchmal inwendig etwas Gallertartiges enthielten, ſich aber weder ſelbſt bewegten, noch auch in ſich etwas Lebendiges zu enthalten ſchienen; ſie waren von ganz verſchiedener Form und verſchiedener Größe; faſt vermuth ich, daß es Theile einer Schleimhaut waren, welche die Infuſion überzogen hatte und die durchs Schütteln zerriſſen worden waren; einige davon ſind *Tab.* 5 *Fig. b* vorgeſtellt.

b) Unzählige Glocken-Thiergen, in einem Tropfen wie *Tab.* 2 *Fig. b.* 1. Sie ſaßen, gleich wie der Tropfen aufgetragen war, feſt, übrigens bewegten ſie ſich nach gewöhnlicher Art am Stiel und zogen ſich öfters zuſammen. Die Rotation an der Glockenöffnung bemerkte ich bald, nachdem ſie Poſten gefaßt hatten.

Von den kleineren Thieren *Tab. II Fig. b.* 2. waren auch wieder viele zu ſehn und lebhaft.

Von denen großen Thieren *Tab. I Fig.* 2., deren ſonſt ſo eine große Menge vorhanden war, war keine Spur zu ſehen, ob ich gleich große Tropfen auf das Glas ausbreitete, bis ich endlich auf den Gedanken kam, an dem Cactus ſelbſt mit dem Hölzchen hinzufahren, da ich denn ſogleich ihrer 3 in einem Tropfen heraufiſchte, die ſich erſtaunend ſchnell bewegten. Ich hatte ſie bei einem Sonnenſchein, mit bloßen Augen ganz [be] bequem vor

einigen Tagen um die Feige [die Feige über das Pflanzenblatt] spielen nennen [sic.]. Sie arbeiteten stark mit denen vordersten Hackchen, die unter der obersten Haut sichtbar sind. Wenn sie es eine Zeitlang getrieben hatten, fuhren sie mit einem starken Zucken rückwärts, übrigens war ihre Bewegung vorwärts schnell und schwankend; auch bemerkte ich in der Infusion, besonders wenn ich sie aus dem Grunde heraufholte, verschiedene Faden, die aus Kügelchen zusammengesetzt zu sein schienen. *Tab. II, Fig.* 4.

c) Keine Veränderung in [in über mit] denen Thieren; die größten wie *Tab. II Fig. e.* Übrigens viele kleinere und andere, die sich mit unsäglicher Geschwindigkeit bewegten. Einige lange und verflochtne Faden, an denen man aber keine Theile bemerken konnte und kleine dem Samen-Staub ähnliche Kügelchen und Bläschen. [Einige — Bläschen aR].

d) Keine Spur von Leben; übrigens aber große und kleine Kügelchens und Puncte genug, denen nur die Bewegung abgieng, um für Infusions-Thierchen gehalten zu werden. Ein sehr starker urinoser [urinoser für ominoser] Geruch. Ich that einen Tropfen davon in die vorhergehende Infusion. Die Thiere wurden davon nicht getödtet, sondern bewegten sich lebhaft vor wie nach.

No. 1. Höchst stinkend, faulender Geruch, keine Spur von Leben, aber Gallerte und Bläschen.

No. 2. Flüchtig faulender Geruch, schleimige Haut, unzählige von denen kleinsten Punct-Thierchen, die sich sehr lebhaft bewegten und oval schienen. Was ich vorhin Schleimhaut genannt, bewegte sich bei näherer Betrachtung an denen Rändern und endlich konnte ich auch die innere Bewegung der ganzen Haut erkennen; daß also diese aus lauter kleinen Infusionsthierchen zusammengesetzt ist.

No. 3. Ein faulender Geruch, eine Schleimhaut wie bei denen vorigen, doch schienen sie nicht belebt. Punct-Thiere in mäßiger Anzahl, die sich langsam bewegten, doch [doch üdZ] sah ich noch unendlich viel noch kleinere Puncte, deren Bewegung aber ich nicht bemerken konnte.

No. 4. Gewürzhafter Geruch, eine unendliche Menge kaum sichtbarer Punctthierchen, die sich sehr lebhaft bewegen, viele Gallerte, jedoch ohne schleimigen Zusammenhang, die ganz belebt zu sein schienen. Bei einer gewissen Richtung des Hohlspiegels konnte man sie an einer Seite [mit] mit einem besonders starken Schatten-

Strichelchen sehen, sodaß man sie beim ersten Anblick, wenn [man] man auf den hellen Theil nicht Acht gab, für halbmondförmige schwarze Körperchen hatte halten können.

No. 5.) Säuerlich gerochen, keine Spur von Leben, weil aus lauter kleinen Bläschen bestehende Gallerte.

No. 6.) Sehr lebhafte, unendlich kleine Punctthierchen, auch ovale.

No. 7.) Sehr kleine Punct- und ovale Thierchen in mäßiger Bewegung.

No. 8.) Von einem sehr stinkenden Geruch, eine aus unendlich kleinen Puncten entstehende Gallerthaut, keine gewiß sichtbare, doch muthmaßliche Bewegung.

9) Geruch säuerlicher[licher] Gährung, die sogenannten Markbläschen, welche bei einem zerquetschten Erdapfel schon unter dem Mikroskop erscheinen, waren größer, durchsichtiger und schöner geworden. Glocken-Thierchen von ziemlicher Größe und meistens die Spitze etwas rechts gekehrt webten sehr häufig drinne herum, und fuhren zwischen denen Markbläschen hin, welche sie, ob diese gleich viel größer ausfahn, leicht hin und her schuppen [sic.]. Die Infusionsthiere, die sich sehr lebhaft bewegten, hatten ganz sichtbar runde Kügelchen im Leibe. Mit denen reinen hellen Markbläschen scheinen sie nichts zu thun zu haben, destomehr versammelten sie sich aber unter den Käppchen einer Gallerte, die hier und da herumlagen. Wenn sie [sich] frei [b] herumfuhren, so bemerkte ich eine sonderbare Bewegung, die entstand; unendlich kleine Körperchen bewegten sich dem Infusionsthier mit ziemlicher Heftigkeit entgegen; auch sogar die mittlern Markbläschen wurden von ihnen, jedoch nur in mehrerer Nähe angezogen und zwar jedesmal wenn [so] das Thier auf sie loskommt.

Alle diese Infusionen hatten drei Tage lang in der warmen Stube und im Sonnenschein gestanden.

Ich that einige Tropfen von der Schwamm-Infusion zu der Infusion des Cactus und der Kartoffel. In der ersten verschwanden nach [einer] ¼ Stunde alle Thiere, auch die großen ohne Spur, wo sie hingekommen. In der andern veränderten die Thierchen merklich ihre Gestalt. Die Biegung der vordern Spitze

nach der rechten Seite verschwand fast gänzlich bei denen meisten; sie wurden regelmäßige ..... Thiere.

Und sie schienen alle an der Länge zu verlieren und an der Breite zuzunehmen.

Am 16. April beobachtete ich *no.* 9: die Erdäpfelinfusion. Sie hatte einen warmen Tag in der Sonne gestanden; es war abends gegen achte. Sie schienen mir nicht so lebhaft wie das vorige Mal, besonders in den ersten Tropfen; in den folgenden zeigten sie sich schon munterer. [Sie schien] An Form hatten sie sich wenig verändert, nur scheinen sie mir etwas länglicher geworden zu sein *Tab. II. fig.* 9*b* [Tab. II. fig. 9 b. aR]. Das sonderbarste daran war mir, daß sie ein geselliges Wesen untereinander zu zeigen schienen. Auf Plätzen, wo sie nicht mit der Gallerte bedeckt waren, sondern frei herum schwammen, scheinen sie sich gern beisammen zu halten. So waren ihrer wohl ein Dutzend, die sich zusammen hielten, und wenn sie an einander stießen, nicht wie andre Infusionsthiere sich mit Heftigkeit auswichen; sie rutschten vielmehr sachte an einander hin, um einander herum, kehrten wieder und schienen sich mit ihren vordern spitzen Enden zu beschnuppern, wenigstens schien ihre Art sich gegen einander zu verhalten wie organisirtern Thieren wohl angestanden haben. Der ..... [unleserliches Wort] hellen Markbläschen waren viel weniger geworden. Ich that einen Tropfen der Pfeffer-Infusion zu der Kartoffel-Infusion, einige Augenblicke bewegten sich die Kartoffelthierchen sehr lebhaft, schwammen auf der Seite und schienen sehr unruhig. Ich konnte die Pfefferthierchen als lebhafte schwarze Pünctchen in dem Tropfen gar deutlich herumzittern sehn. Die Kartoffel-Thierchen wurden von Zeit zu Zeit stiller, zogen ihre bewegliche Gestalt in eine rundlichere zusammen und lagen unbeweglich für todt da, *Tab II fig.* 9*c*; auch bemerkte ich weiter 2 aneinander geschlossen, *fig.* 9*e*, wie ich das vorige Mal *fig.* 9. *f*, auch schon beobachtet hatte, als ich von der Pilsen-Infusion einen Tropfen zu der Erdapfel-Infusion gethan hatte. Ein[en] Tropfen frisches Wassers brachte die noch lebenden wieder in heftige Bewegung, ob ich gleich nicht sagen kann, daß von denen todten sich einer wieder gerührt hatte.

d. 18. April.

No. 1. Unleidlicher Geſtank. Gallertartige Haut, auch helle weiße runde Punctchen, aber keine Spuren von Leben.

No. 2. Flüchtiger faulender Geruch. Unzählige wimmelnde Punct-Thierchen, wenige, aber [aber üdZ] ziemlich große ..... Thiere, auch eine Menge kleiner länglicher Geſchöpfe, deren Form ich nicht ganz genau beobachten konnte.

No. 3. Faulender Geruch. Sehr kleine Punct- und ovale Thiere deren unendliche Menge, beſonders im Schleime wimmelten [und die Schleim].

No. 4. Die Infuſion war auch hell und hochfärbig und hatte den bekannten Geruch. Die oben beſchriebnen Thierchen zeigten ſich wieder ſehr lebendig, auch ſchienen mir andre etwas größere drin zu ſein. Es zeigte ſich auch eine Gallerte von ſehr kleinen durchſichtigen Kügelchen.

No. 5. Saurer faulender Geruch. Häufige durchſichtige Gallert-Puncte, worin ihrer viele die ſchönſte runde Form und die klärſte Durchſichtigkeit hatten, aber nicht die mindeſte Spur von Leben.

No. 6. Ohne Geruch. Es fanden ſich die ſchönſten Faden einer gegliederten *conferva* in der Infuſion, und wenige helle [lebendige] bewegliche Lebenspuncte. Es iſt möglich, daß [ſie] dieſe *conferva* als eine Art Schimmel in das Glas geſchafft worden, allein es iſt doch der Aufmerkſamkeit werth, zu beachten, ob etwa dergleichen mehr [mehr üdZ] in der Folge in dieſer Infuſion [entſch] entſteht oder ob durch eine andre Schimmel-Infuſion dergleichen hervorzubringen.

No. 7. Sehr lebhafte, mit der Spitze meiſtens nach der rechten Seite übergebogne ..... Thierchen, die ſich bei ihrer lebhaften [Schwimm] Schwimmbewegung oft auf die Seite legten, und alsdann [ſehr] länglich und unregelmäſig geſehn wurden. Die Infuſion hatte einen ſehr gelinden modrigen Geruch.

No. 8. Unerträglicher Geſtank, außerordentlich fein getheiltes wenig zuſammenhangendes gallertartiges Weſen, keine Spur von Leben.

[No. 9] Da der Tropfen eine Weile geſtanden hatte und ich ihn weiter beobachtete, ſah ich einige ganz kleine ovale Thierchen ſich, wiewohl mühſam, in der Infuſion bewegen.

No. 9. Sie ſchienen mir wieder etwas länger geworden zu [zu üdZ] ſein, ich fand auch wieder ein doppeltes Thierchen 9*b*, wovon das vordere [vordere *g* aR für forne] etwas ſpitz war, das hintere aber rund war. Sie bewegten ſich mit ziemlicher Heftigkeit, zugleich [zugleich *g* über jedoch] daß das vordere immerfort voranging, und zwar ſchien das vordere wirklich, als wenn es arbeitete ſich loszumachen. Zuletzt konnte [konnte üdZ] ich ganz deutlich ſehen, daß ſie faſt durch nichts mehr zuſammenhängen. Sie fuhren im Freien herum und endlich unter ein Stück durchſichtiger Gallerte, wo ich ſie noch genau beobachten konnte. Endlich erfolgte die Trennung vor meinen Augen; das vordere blieb ſpitz und das hintere blieb rund und hielten, ſo lang ich ſie noch beobachten konnte, bei dem Stückchen Gallerte auf. Von einem andern Paare das ſich lange beiſammen hielt, und mit dem vorderen [Sp] ſpitzen theils einander ſuchten und ſich bewegten, hoffte ich eine Vereinigung zu ſehen aber vergebens [vorderen — vergebens *g* aR].

d. 23. April.

No. 10. Es hatte ſich im diſtellirten Waſſer eine Art von Schimmelflocken erzeigt, die ſich theils am Boden an der Seite anſetzten, theils auch ſich in dem freien Waſſer ſchwebend erhielten. Unter dem Mikroſkop zeigten ſie ſich wie faſerige Wurzeln von unendlicher Zartheit; es waren auch ſtärkere dabei, [die nicht ge] ſie ſchienen nicht gegliedert, waren aber doch voller Ungleichheiten und hatten einige Knöpfchen und Auswüchſe von anderer Geſtalt an ſich; an den großen konnte man ganz deutlich bemerken, daß ſie äſtig waren, welches ich jedoch auch bei mehreren kleinen ganz deutlich wahrnehmen konnte. Es ſchienen dieſe Haare von einem gemeinſamen Mittelpunct auszugehn; übrigens keine Spur von Leben, ob ich gleich eine elaſtiſche Bewegung an einer Kugel und an einigen andern Theilen der größern Äſte bemerkte. Dieſe Theile waren aber ſogleich und auf immer wieder ſtill.

No. 11. Wenig Gallerte und eine Menge ſehr kleiner *länglich* ſcheinender Thierchen, die nicht gerade vor ſich hingingen, ſondern meiſt halbzirkel-förmige Bewegungen machten.

No. 12. Keine Spur von Leben, aber gallertartiges Weſen.

13.) Feines gallertartiges und zuſammenhängendes Weſen, darunter ſehr feine durchſichtige Puncte.

b. 1. *Mai.* *a*) Dieſe *Infusion* ward in der Zwiſchenzeit wieder mit Waſſer aufgefriſcht worden, ohnzählige Bohnen- und Nierenförmige Thierchen voller Leben und Bewegung.

Wie *Tab. II. a.* 2. Keine langen mehr wie *a.* 1. und ein einziges wie *a.* 3.

a) Keine Spur von Leben, *aC* [?] ovale Thierchen, ein einziges längliches.

b) Höchſt kleine Punct- und Ovalthiere, Glockenthiere, ein höchſt ſonderbares Schlauch-Thier, das mit kleinem fäſerigen [Fäſerchen?] am vordern Theile verſehn, offenbar die kleinern Punctthiere durch eine außerordentliche merkwürdige rotirende Bewegung herbeizog und, wie mich dünkte, verſchlang; es ſaß mit dem hintern ſtärkern Theile feſt und bewegte ſich auf die beiden Seiten, ingleichen auf- und unterwärts, in welchem letzten Fall man beſonders das Krönchen ſeines vordern Theils ganz deutlich ſehen konnte; ich bemerkte es zuerſt ſtill ſitzend, nachher fand ich es in Bewegung; es bewegte ſich vom Fleck wie eine Spann-Raupe und ſah überhaupt Wurmförmig aus, wie *b.* 7. 8. 9; auch waren noch einige helle Stäbchen und Fädchen in der Infuſion; wenige Glockenthiere und gar keine von *Tab.* I. *no.* 2, die ſonſt ſo häufig in dieſer Infuſion waren.

c) Unzählige kleine durchſichtige Puncte ohne Leben, wenige ſehr lebhafte Ovalthierchen, die durch die Maſſe durchfuhren. Es hatte ſich im Glaſe eine grüne Haut geſetzt; auch dieſe beſtand nur aus hellen neben einander ſtehenden Bläschen und Puncten. Es war keine Spur einer Faſer oder einer zuſammenhängenden Organiſation zu bemerken.

1. Völlig urinoſer Geruch. Viele feine Gallerte, keine Spur von Leben.
2. Höchſt faulender Geruch. Feine Gallerte, ... Thiere, die ſich meiſt, mit Umwälzung um [um üdZ] ihre längere Achſe fortwälzten.
3. Gleichfalls urinoſer Geruch. Feine Gallerte, ein aus feinen Gallertpuncten zuſammengeſetztes Häutchen.
4. Der bekannte Geruch. Kleine Punctthiere, mäßig große ..... Thiere mit umgebognen Vordertheile. Feine bräunliche Gallerte.
5. Schwach fauler Geruch. Feine zerſtreute Gallerte.

6. Sehr viele durchsichtige Stäbchen, auf eine höchst mannichfaltige und zierliche Weise gegliedert, deren einige mit Bläschen inwendig ausgefüllt waren; diese waren offenbar in der Infusion entstanden, denn sie waren sehr zahlreich, und ich hatte bei denen vorigen Beobachtungen nichts davon bemerkt. Auch fand ich die S. 1. schon angezeigte zierliche, jedoch nicht ganz gleich gegliederte *Conferva*. Dies wird mich aufmuntern die Schimmel-Infusion in der Folge mit größerer Aufmerksamkeit zu beobachten.
7. Sehr kleine lebhafte Punctthiere, aber nur wenige. Ein einziges plattes sich um seine längere Achse drehendes vorne umgebogenes ..... Thier.
8. In der aufsitzenden Gallerte sehr viele flache, am spitzen Ende eingebogne ..... Thiere. Der faulende Geruch hatte sehr abgenommen.
9. Unzählige längliche Thiere von ziemlicher Größe, deren Bewegung ich mit bloßen Augen im Tropfen erkennen konnte. Ihre hinten zu etwas länglichere Gestalt ließ mir fast keinen Zweifel übrig, daß es dieselbigen Creaturen seien, die [die] ich ehemals beobachtet.
9. *a.* Sie schwammen unzählig im Schleim oben auf [oben *auf* über des Wassers] der Infusion herum und suchten sich, wenn man sie störte, darinnen sogleich wieder zu verbergen. Ein Tropfen frisches Wassers brachte sie in die heftigste Bewegung. Die oben beschriebenen Perlen-Gestalten waren auf den Boden gesunken, von dem ich sie mit dem Holzchen herauf *brachte*. Ein Tropfen Urin tödtete sie alle in einem Augenblicke. Sie waren an dem Vordertheil spitzer und überhaupt länger und magrer geworden. Sie schienen sich mit der Spitze an die Glasscheibe anzusaugen.
11. Höchst kleine Punctthierchen in ziemlicher Menge.
12. Höchst feine Gallertpuncte, kein merkliches Leben.
13. Eine Gallerte, keine Spur von Leben. Weil die *Blätter zu* stark gequollen und die Infusion zu dick war, so that ich [fehlt sie] von den Blättern heraus und etwas Wasser *dazu*.
14. Sehr viele längliche lebhafte Thiere von ziemlicher Größe. Sie bewegten sich sehr schnell und hatten das vordere spitzere Theil auf eine Seite gerichtet. Noch muß ich bemerken, daß diese Infusion, welche zugebunden die ganze Zeit an der Sonne

geſtanden hatte, einen gering faulen Geruch von ſich gab, da offen jedoch in der Kühle ſtehendes Waſſer mit *conferva* gleich die erſten Tage einen unerträglichen Geſtank von ſich gab. Auch bemerkte ich in dieſer Infuſion unendlich kleine, aber ſehr ſchöne Punctthierchen, die ſich in Trupp [ſollte wohl Trupps heissen] aufzuhalten und mit einander zu ſpielen ſchienen.

15. Schön durchſichtige große helle Gallertbläschen, auch dergleichen Stäbchen und andere gallertartige Stückchen und Faſern. Kein Leben.

16. Weniger gallertartige Puncte, aber allerlei durchſichtige Körperchen und Faſern. Kein Leben.

18. [feine] Zarte Bläschen, nichts gallertartiges, nichts lebendiges. Auch beobachtete ich heute Eſſig, den ich den 24. April wohl verſchloſſen in ein Glas gethan hatte und fand Gallertbläschen und Puncte, aber kein Leben.

Auch beobachtete ich ein Waſſer, worin Froſchlaich gefault hatte und ſah ziemlich große Thiere drin, die von der Art zu ſein ſchienen wie *Tab. I. No.* 2; nur konnte ich ſie wegen ihrer Geſchwindigkeit nicht deutlich genug beobachten und hatte auch nicht Zeit genug ihre Bewegungen zu verfolgen, welche jedoch mit denen erſt genannten und oben beſchriebnen ziemlich überein kamen; auch hatten ſie ein eben ſo zuckendes Zurückweichen, legten ſich eben ſo auf die Seite und waren alsdann ganz flach anzuſehn. Auch bemerkte ich in der Infuſion eine Menge Faden wie der feinſten ungegliederten *conferva*.

b. 10 *Mai.* *a.*) In einem großen Tropfen nur ein Thier wie *Tab. II. a.* 1., mehrere wie *a.* 2, und *a.* 4, die ſich ſehr lebhaft durcheinander bewegten.

Die heftige Bewegung der Thiere, wenn man einen Tropfen unter das Glas bringt, ſcheint mir hauptſächlich daher zu rühren, daß man ſie aus einem behaglichen vorhergehenden Zuſtande, in welchen ſie ſich befunden, durch das Eintauchen herausgeriſſen, indem ſie ſich gewöhnlich unter der gallertartigen Haut zuſammen verborgen halten, welche durch das Eintauchen zeriſſen und ſo in ihrer Ruhe geſtört wird.

a. Keine Spur von Leben, wenig gallertartige Theile.

aC) Unendlich viele durchſichtige Puncte ohne Bewegung. Einige längliche und andre ſich denen Bohnen-Thierchen nähernde; beſonders merkwürdig waren mir einige Thierchen *Tab. II. a. c.*

Sie waren langsam und schienen mir aus denen längern entstanden zu sein, seitdem diese Infusion ihrer ursprünglichen Nahrung, des Pisang-Markes entbehren muß. Bei [?] ist dasselbe Thier durch *No.* 1 [?] vergrößert, es blieb meist auf der Stelle und zog die Gallertpünctchen mit Heftigkeit an sich; auch war es ganz davon voll gepfropft; nur der vordere Theil war und blieb hell: doch konnte ich nicht erkennen, wie die Kügelchen von ihm eingeschluckt wurden.

b.) In einem großen Tropfen ein einziges Glockenthier, sehr wenige Thiere wie *b.* 2. Ich fuhr mit dem Holz an dem im Wasser liegenden *Cactus*-Blatte herauf, und brachte auch nur ein einziges Glockenthier herauf, allein sehr viele unbelebte Puncte waren in der Infusion. Vom Boden brachte ich ein Thier herauf wie *b.* 4; und die Wurmgestalt eines sich vom Flecke bewegenden war viel größer und deutlicher, als ich sie die vorigen Male nicht bemerkt hatte; doch es bewegte sich zu schnell, als daß ich es genau hätte beobachten können und saß alsdann bald feste.

Auch bemerkte ich einige aus Puncten zusammengereihte Stabchen von großer Schönheit.

Als ich das wurmartige Thier *b*, *c* mehr zu beobachten Gelegenheit fand, glaubte ich übereinanderliegende Abtheilungen daran zu bemerken. Ja es schien, seine große Breite nur aus einer Art von Überzug zu bestehn, wodurch man das gleichförmige durchscheinende Thier sehn konnte, doch war alles so durchsichtig und zusammenhangend, daß es schwer zu unterscheiden war. Durch die Linse *No.* 1 erschienen mir die Gallertpuncte von verschiedner Größe. Mehrentheils länglich, von nicht ganz reinem Oval. Aus diesen sind die Stäbchen zusammengesetzt und eine Parthie sehr fester grüner Schleimhaut, die ich aus dem Grunde herauf brachte, besteht wieder [auf] aus diesen; in der Schleimhaut befanden sich die langen wurmförmigen Thiere recht häufig und brachten durch die Strudel die unbeweglichen Körper [die steht in *H*, gehört aber offenbar nicht in den Text] über die Entfernung ihrer ganzen Länge und Bewegung.

d. 11. Mai 16 [?], unzählig kleine Ovalthierchen in einer Gallerte.

15. Runde flachscheinende Thierchen von Mittelgröße, deren eigentliche Form ich wegen der unglaublichen Geschwindigkeit nicht beobachten konnte. Kleine sehr helle Punctthierchen.

17. Unzählige große ..... Thierchen, sehr ähnlich denen aus der Kartoffel-Infusion sowohl [so wohl] als spitzes Oval als auch mit etwas verlängerten Vordertheilen. Es schienen mir auch einige wie in den Kartoffeln doppelt zu sein und im Begriffe, sich zu trennen.
18. Viele kleine durchsichtige Puncte von verschiedner Größe, davon die meisten unbeweglich waren; ein Theil davon sich aber bewegte.
13. Der gewöhnliche Theegeruch; die Infusion war sehr zäh und schleimigt geworden, worin sich unzählige Punct- und ganz kleine Oval-Thierchen bewegten.
12. Sauerlicher Geruch. Unzählige gallertartige Puncte, keine Spur von Leben.
11. Zerstreute, schon durchsichtige Gallertpuncte, darunter sich wenige Punctthierchen bewegten.
9. Modrig faulender Gestank. Unzählige Thiere in einem Tropfen, die mit unsäglicher Behendigkeit sich durcheinander bewegten und in kurzer Zeit sich alle zusammen in einen dicken wimmelnden Haufen versammleten.

    Ein Tropfen frisches Wassers auf sie gebracht, setzte sie in unsägliche Bewegung; sie ergriffen mit der größten Heftigkeit einige Stückchen herum schwimmender Gallerte und vereinigten sich bald wieder in mehrere Haufen; auch sah ich mehrere sich mit einander herum wälzen, denen nur ein kleines Stückchen Gallerte zu fehlen schien, um sich daran erst fest zu halten und so den Grund zu einer neuen Gesellschaft zu legen; durch *No.* 1 gesehen merkte man ganz genau, daß ihre vordere Seite flach war und daß sie solche auf gewiße [weise umbe] Art einen Umbug hatten.
8. Langsam und sonderbar hin- und wieder schwankende sich überschlagende ..... Thiere mit [umb] umgebognen Vordertheile, theils auf die rechte, theils auf die linke Seite. Sie bewegten sich nicht sehr heftig, etwas schneller, da ich frisch Wasser dazu that. Urinöser Geruch.
19. Eine Art Glockenthier mit ganz kurzem Stiel, der sich ganz langsam bewegte, sich auch ansetzte, (*Tab III F.* 19. 1) und zusammenzog, wie die aus der Infusion *cactus opuntia* beschriebenen, länglich abgestumpfte Thiere. *Fig.* 19. 2. *Tab. III.*

einigen Tagen um die Feige [die Feige über das Pflanzenblatt] spielen nennen [sic.]. Sie arbeiteten stark mit denen vordersten Hackchen, die unter der obersten Haut sichtbar sind. Wenn sie es eine Zeitlang getrieben hatten, fuhren sie mit einem starken Zucken rückwärts, übrigens war ihre Bewegung vorwärts schnell und schwankend; auch bemerkte ich in der Infusion, besonders wenn ich sie aus dem Grunde heraufholte, verschiedene Faden, die aus Kügelchen zusammengesetzt zu sein schienen. *Tab. II, Fig.* 4.

c) Keine Veränderung in [in über mit] denen Thieren: die größten wie *Tab. II Fig. e.* Übrigens viele kleinere und andere, die sich mit unsäglicher Geschwindigkeit bewegten. Einige lange und verflochtne Faden, an denen man aber keine Theile bemerken konnte und kleine dem Samen-Staub ähnliche Kügelchen und Bläschen. [Einige — Bläschen aR].

d) Keine Spur von Leben; übrigens aber große und kleine Kügelchens und Puncte genug, denen nur die Bewegung abgieng, um für Infusions-Thierchen gehalten zu werden. Ein sehr starker urinoser [urinoser für ominoser] Geruch. Ich that einen Tropfen davon in die vorhergehende Infusion. Die Thiere wurden davon nicht getödtet, sondern bewegten sich lebhaft vor wie nach.

No. 1. Höchst stinkend, faulender Geruch, keine Spur von Leben, aber Gallerte und Bläschen.

No. 2. Flüchtig faulender Geruch, schleimige Haut, unzählige von denen kleinsten Punct-Thierchen, die sich sehr lebhaft bewegten und oval schienen. Was ich vorhin Schleimhaut genannt, bewegte sich bei näherer Betrachtung an denen Rändern und endlich konnte ich auch die innere Bewegung der ganzen Haut erkennen; daß also diese aus lauter kleinen Infusionsthierchen zusammengesetzt ist.

No. 3. Ein faulender Geruch, eine Schleimhaut wie bei denen vorigen, doch schienen sie nicht belebt. Punct-Thiere in mäßiger Anzahl, die sich langsam bewegten, doch [doch üdZ] sah ich noch unendlich viel noch kleinere Puncte, deren Bewegung aber ich nicht bemerken konnte.

No. 4. Gewürzhafter Geruch, eine unendliche Menge kaum sichtbarer Punctthierchen, die sich sehr lebhaft bewegen, viele Gallerte, jedoch ohne schleimigen Zusammenhang, die ganz belebt zu sein schienen. Bei einer gewissen Richtung des Hohlspiegels konnte man sie an einer Seite [mit] mit einem besonders starken Schatten-

Strichelchen ſehen, ſodaß man ſie beim erſten Anblick, wenn [man] man auf den hellen Theil nicht Acht gab, für halbmondförmige ſchwarze Körperchen hatte halten können.

No. 5.) Säuerlich gerochen, keine Spur von Leben, weil aus lauter kleinen Bläschen beſtehende Gallerte.

No. 6.) Sehr lebhafte, unendlich kleine Punctthierchen, auch ovale.

No. 7.) Sehr kleine Punct- und ovale Thierchen in mäßiger Bewegung.

No. 8.) Von einem ſehr ſtinkenden Geruch, eine aus unendlich kleinen Puncten entſtehende Gallerthaut, keine gewiß ſichtbare, doch muthmaßliche Bewegung.

9) Geruch ſäuerlicher[licher] Gährung, die ſogenannten Markbläschen, welche bei einem zerquetſchten Erdapfel ſchon unter dem Mikroſkop erſcheinen, waren größer, durchſichtiger und ſchöner geworden. Glocken-Thierchen von ziemlicher Größe und meiſtens die Spitze etwas rechts gekehrt webten ſehr häufig drinne herum, und fuhren zwiſchen denen Markbläschen hin, welche ſie, ob dieſe gleich viel größer ausſahn, leicht hin und her ſchuppen [sic.]. Die Infuſionsthiere, die ſich ſehr lebhaft bewegten, hatten ganz ſichtbar runde Kügelchen im Leibe. Mit denen reinen hellen Markbläschen ſcheinen ſie nichts zu thun zu haben, deſtomehr verſammelten ſie ſich aber unter den Käppchen einer Gallerte, die hier und da herumlagen. Wenn ſie [ſich] frei [b] herumfuhren, ſo bemerkte ich eine ſonderbare Bewegung, die entſtand; unendlich kleine Körperchen bewegten ſich dem Infuſionsthier mit ziemlicher Heftigkeit entgegen; auch ſogar die mittlern Markbläschen wurden von ihnen, jedoch nur in mehrerer Nähe angezogen und zwar jedesmal wenn [ſo] das Thier auf ſie loskommt.

Alle dieſe Infuſionen hatten drei Tage lang in der warmen Stube und im Sonnenſchein geſtanden.

Ich that einige Tropfen von der Schwamm-Infuſion zu der Infuſion des Cactus und der Kartoffel. In der erſten verſchwanden nach [einer] ¼ Stunde alle Thiere, auch die großen ohne Spur, wo ſie hingekommen. In der andern veränderten die Thierchen merklich ihre Geſtalt. Die Biegung der vordern Spitze

nach der rechten Seite verschwand fast gänzlich bei denen meisten; sie wurden regelmäßige ..... Thiere.

Und sie schienen alle an der Länge zu verlieren und an der Breite zuzunehmen.

Am 16. April beobachtete ich *no.* 9: die Erdäpfelinfusion. Sie hatte einen warmen Tag in der Sonne gestanden; es war abends gegen achte. Sie schienen mir nicht so lebhaft wie das vorige Mal, besonders in den ersten Tropfen; in den folgenden zeigten sie sich schon munterer. [Sie schien] An Form hatten sie sich wenig verändert, nur scheinen sie mir etwas länglicher geworden zu sein *Tab. II. fig.* 9*b* [Tab. II. fig. 9b. aR]. Das sonderbarste daran war mir, daß sie ein geselliges Wesen untereinander zu zeigen schienen. Auf Plätzen, wo sie nicht mit der Gallerte bedeckt waren, sondern frei herum schwammen, scheinen sie sich gern beisammen zu halten. So waren ihrer wohl ein Dutzend, die sich zusammen hielten, und wenn sie an einander stießen, nicht wie andre Infusionsthiere sich mit Heftigkeit auswichen; sie rutschten vielmehr sachte an einander hin, um einander herum, kehrten wieder und schienen sich mit ihren vordern spitzen Enden zu beschnuppern, wenigstens schien ihre Art sich gegen einander zu verhalten wie organisirtern Thieren wohl angestanden haben. Der ..... [unleserliches Wort] hellen Markbläschen waren viel weniger geworden. Ich that einen Tropfen der Pfeffer-Infusion zu der Kartoffel-Infusion, einige Augenblicke bewegten sich die Kartoffelthierchen sehr lebhaft, schwammen auf der Seite und schienen sehr unruhig. Ich konnte die Pfefferthierchen als lebhafte schwarze Pünctchen in dem Tropfen gar deutlich herumzittern sehn. Die Kartoffel-Thierchen wurden von Zeit zu Zeit stiller, zogen ihre bewegliche Gestalt in eine rundlichere zusammen und lagen unbeweglich für todt da, *Tab II fig.* 9*c*; auch bemerkte ich weiter 2 aneinander geschlossen, *fig.* 9*e*, wie ich das vorige Mal *fig.* 9. *f*, auch schon beobachtet hatte, als ich von der Pilsen-Infusion einen Tropfen zu der Erdapfel-Infusion gethan hatte. Ein[en] Tropfen frisches Wassers brachte die noch lebenden wieder in heftige Bewegung, ob ich gleich nicht sagen kann, daß von denen todten sich einer wieder gerührt hatte.

b. 18. April.

No. 1. Unleidlicher Geſtank. Gallertartige Haut, auch helle weiße runde Punctchen, aber keine Spuren von Leben.

No. 2. Flüchtiger faulender Geruch. Unzählige wimmelnde Punct-Thierchen, wenige, aber [aber üdZ] ziemlich große ..... Thiere, auch eine Menge kleiner länglicher Geſchöpfe, deren Form ich nicht ganz genau beobachten konnte.

No. 3. Faulender Geruch. Sehr kleine Punct- und ovale Thiere deren unendliche Menge, beſonders im Schleime wimmelten [und die Schleim].

No. 4. Die Infuſion war auch hell und hochfärbig und hatte den bekannten Geruch. Die oben beſchriebnen Thierchen zeigten ſich wieder ſehr lebendig, auch ſchienen mir andre etwas größere drin zu ſein. Es zeigte ſich auch eine Gallerte von ſehr kleinen durchſichtigen Kügelchen.

No. 5. Saurer faulender Geruch. Häufige durchſichtige Gallert-Puncte, worin ihrer viele die ſchönſte runde Form und die klärſte Durchſichtigkeit hatten, aber nicht die mindeſte Spur von Leben.

No. 6. Ohne Geruch. Es fanden ſich die ſchönſten Faden einer gegliederten *conferva* in der Infuſion, und wenige helle [lebendige] bewegliche Lebenspuncte. Es iſt möglich, daß [ſie] dieſe *conferva* als eine Art Schimmel in das Glas geſchafft worden, allein es iſt doch der Aufmerkſamkeit werth, zu beachten, ob etwa dergleichen mehr [mehr üdZ] in der Folge in dieſer Infuſion [entſch] entſteht oder ob durch eine andre Schimmel-Infuſion dergleichen hervorzubringen.

No. 7. Sehr lebhafte, mit der Spitze meiſtens nach der rechten Seite übergebogne ..... Thierchen, die ſich bei ihrer lebhaften [Schwimm] Schwimmbewegung oft auf die Seite legten, und alsdann [ſehr] länglich und unregelmäſig geſehn wurden. Die Infuſion hatte einen ſehr gelinden modrigen Geruch.

No. 8. Unerträglicher Geſtank, außerordentlich fein getheiltes wenig zuſammenhangendes gallertartiges Weſen, keine Spur von Leben.

[*No.* 9] Da der Tropfen eine Weile geſtanden hatte und ich ihn weiter beobachtete, ſah ich einige ganz kleine ovale Thierchen ſich, wiewohl mühſam, in der Infuſion bewegen.

No. 9. Sie schienen mir wieder etwas länger geworden zu [zu üdZ] sein, ich fand auch wieder ein doppeltes Thierchen 9*b*, wovon das vordere [vordere *g* aR für forne] etwas spitz war, das hintere aber rund war. Sie bewegten sich mit ziemlicher Heftigkeit, zugleich [zugleich *g* über jedoch] daß das vordere immerfort voranging, und zwar schien das vordere wirklich, als wenn es arbeitete sich loszumachen. Zuletzt konnte [konnte üdZ] ich ganz deutlich sehen, daß sie fast durch nichts mehr zusammenhängen. Sie fuhren im Freien herum und endlich unter ein Stück durchsichtiger Gallerte, wo ich sie noch genau beobachten konnte. Endlich erfolgte die Trennung vor meinen Augen; das vordere blieb spitz und das hintere blieb rund und hielten, so lang ich sie noch beobachten konnte, bei dem Stückchen Gallerte auf. Von einem andern Paare das sich lange beisammen hielt, und mit dem vorderen [Sp] spitzen theils einander suchten und sich bewegten, hoffte ich eine Vereinigung zu sehen aber vergebens [vorderen — vergebens *g* aR].

b. 23. April.

No. 10. Es hatte sich im distellirten Wasser eine Art von Schimmelflocken erzeigt, die sich theils am Boden an der Seite ansetzten, theils auch sich in dem freien Wasser schwebend erhielten. Unter dem Mikroskop zeigten sie sich wie faserige Wurzeln von unendlicher Zartheit; es waren auch stärkere dabei, [die nicht ge] sie schienen nicht gegliedert, waren aber doch voller Ungleichheiten und hatten einige Knöpfchen und Auswüchse von anderer Gestalt an sich; an den großen konnte man ganz deutlich bemerken, daß sie ästig waren, welches ich jedoch auch bei mehreren kleinen ganz deutlich wahrnehmen konnte. Es schienen diese Haare von einem gemeinsamen Mittelpunct auszugehn; übrigens keine Spur von Leben, ob ich gleich eine elastische Bewegung an einer Kugel und an einigen andern Theilen der größern Äste bemerkte. Diese Theile waren aber sogleich und auf immer wieder still.

No. 11. Wenig Gallerte und eine Menge sehr kleiner länglich scheinender Thierchen, die nicht gerade vor sich hingingen, sondern meist halbzirkel-förmige Bewegungen machten.

No. 12. Keine Spur von Leben, aber gallertartiges Wesen.

13.) Feines gallertartiges und zusammenhängendes Wesen, darunter sehr feine durchsichtige Puncte.

b. 1. *Mai.* *a*) Dieſe *Infusion* ward in der Zwiſchenzeit wieder mit Waſſer aufgefriſcht worden, ohnzählige Bohnen- und Nierenförmige Thierchen voller Leben und Bewegung.

Wie *Tab. II. a.* 2. Keine langen mehr wie *a.* 1. und ein einziges wie *a.* 3.

a) Keine Spur von Leben, *aC!* [?] ovale Thierchen, ein einziges längliches.

b) Höchſt kleine Punct- und Ovalthiere, Glockenthiere, ein höchſt ſonderbares Schlauch-Thier, das mit kleinem fäſerigen [Fäſerchen?] am vordern Theile verſehn, offenbar die kleinern Punctthiere durch eine außerordentliche merkwürdige rotirende Bewegung herbeizog und, wie mich dünkte, verſchlang; es ſaß mit dem hintern ſtärkern Theile feſt und bewegte ſich auf die beiden Seiten, ingleichen auf- und unterwärts, in welchem letzten Fall man beſonders das Krönchen ſeines vordern Theils ganz deutlich ſehen konnte; ich bemerkte es zuerſt ſtill ſitzend, nachher fand ich es in Bewegung; es bewegte ſich vom Fleck wie eine Spann-Raupe und ſah überhaupt Wurmförmig aus, wie *b.* 7. 8. 9; auch waren noch einige helle Stäbchen und Fädchen in der Infuſion; wenige Glockenthiere und gar keine von *Tab.* I. *no.* 2, die ſonſt ſo häufig in dieſer Infuſion waren.

c) Unzählige kleine durchſichtige Puncte ohne Leben, wenige ſehr lebhafte Ovalthierchen, die durch die Maſſe durchfuhren. Es hatte ſich im Glaſe eine grüne Haut geſetzt; auch dieſe beſtand nur aus hellen neben einander ſtehenden Bläschen und Puncten. Es war keine Spur einer Faſer oder einer zuſammenhängenden Organiſation zu bemerken.

1. Völlig urinoſer Geruch. Viele feine Gallerte, keine Spur von Leben.
2. Höchſt faulender Geruch. Feine Gallerte, ... Thiere, die ſich meiſt, mit Umwälzung um [um üdZ] ihre längere Achſe fortwälzten.
3. Gleichfalls urinoſer Geruch. Feine Gallerte, ein aus feinen Gallertpuncten zuſammengeſetztes Häutchen.
4. Der bekannte Geruch. Kleine Punctthiere, mäßig große ..... Thiere mit umgebognen Vordertheile. Feine bräunliche Gallerte.
5. Schwach fauler Geruch. Feine zerſtreute Gallerte.

6. Sehr viele durchsichtige Stäbchen, auf eine höchst mannichfaltige und zierliche Weise gegliedert, deren einige mit Bläschen inwendig ausgefüllt waren; diese waren offenbar in der Infusion entstanden, denn sie waren sehr zahlreich, und ich hatte bei denen vorigen Beobachtungen nichts davon bemerkt. Auch fand ich die S. 1. schon angezeigte zierliche, jedoch nicht ganz gleich gegliederte *Conferva*. Dies wird mich aufmuntern die Schimmel-Infusion in der Folge mit größerer Aufmerksamkeit zu beobachten.
7. Sehr kleine lebhafte Punctthiere, aber nur wenige. Ein einziges plattes sich um seine längere Achse drehendes vorne umgebogenes ..... Thier.
8. In der auffitzenden Gallerte sehr viele flache, am spitzen Ende eingebogne ..... Thiere. Der faulende Geruch hatte sehr abgenommen.
9. Unzählige längliche Thiere von ziemlicher Größe, deren Bewegung ich mit bloßen Augen im Tropfen erkennen konnte. Ihre hinten zu etwas länglichere Gestalt ließ mir fast keinen Zweifel übrig, daß es dieselbigen Creaturen seien, die [die] ich ehemals beobachtet.
9. *a*. Sie schwammen unzählig im Schleim oben auf [oben auf über des Wassers] der Infusion herum und suchten sich, wenn man sie störte, darinnen sogleich wieder zu verbergen. Ein Tropfen frisches Wassers brachte sie in die heftigste Bewegung. Die oben beschriebenen Perlen-Gestalten waren auf den Boden gesunken, von dem ich sie mit dem Holzchen herauf brachte. Ein Tropfen Urin tödtete sie alle in einem Augenblicke. Sie waren an dem Vordertheil spitzer und überhaupt länger und magrer geworden. Sie schienen sich mit der Spitze an die Glasscheibe anzusaugen.
11. Höchst kleine Punctthierchen in ziemlicher Menge.
12. Höchst feine Gallertpuncte, kein merkliches Leben.
13. Eine Gallerte, keine Spur von Leben. Weil die Blätter zu stark gequollen und die Infusion zu dick war, so that ich [fehlt sie] von den Blättern heraus und etwas Wasser dazu.
14. Sehr viele längliche lebhafte Thiere von ziemlicher Größe. Sie bewegten sich sehr schnell und hatten das vordere spitzere Theil auf eine Seite gerichtet. Noch muß ich bemerken, daß diese Infusion, welche zugebunden die ganze Zeit an der Sonne

gestanden hatte, einen gering faulen Geruch von sich gab, da offen jedoch in der Kühle stehendes Wasser mit *conferva* gleich die ersten Tage einen unerträglichen Gestank von sich gab. Auch bemerkte ich in dieser Infusion unendlich kleine, aber sehr schöne Punctthierchen, die sich in Trupp [sollte wohl Trupps heissen] aufzuhalten und mit einander zu spielen schienen.

15. Schön durchsichtige große helle Gallertbläschen, auch dergleichen Stäbchen und andere gallertartige Stückchen und Fasern. Kein Leben.

16. Weniger gallertartige Puncte, aber allerlei durchsichtige Körperchen und Fasern. Kein Leben.

18. [feine] Zarte Bläschen, nichts gallertartiges, nichts lebendiges. Auch beobachtete ich heute Essig, den ich den 24. April wohl verschlossen in ein Glas gethan hatte und fand Gallertbläschen und Puncte, aber kein Leben.

Auch beobachtete ich ein Wasser, worin Froschlaich gefault hatte und sah ziemlich große Thiere drin, die von der Art zu sein schienen wie *Tab. I. No.* 2; nur konnte ich sie wegen ihrer Geschwindigkeit nicht deutlich genug beobachten und hatte auch nicht Zeit genug ihre Bewegungen zu verfolgen, welche jedoch mit denen erst genannten und oben beschriebnen ziemlich überein kamen; auch hatten sie ein eben so zuckendes Zurückweichen, legten sich eben so auf die Seite und waren alsdann ganz flach anzusehn. Auch bemerkte ich in der Infusion eine Menge Faden wie der feinsten ungegliederten *conferva*.

d. 10 *Mai. a.*) In einem großen Tropfen nur ein Thier wie *Tab. II. a.* 1., mehrere wie *a.* 2, und *a.* 4, die sich sehr lebhaft durcheinander bewegten.

Die heftige Bewegung der Thiere, wenn man einen Tropfen unter das Glas bringt, scheint mir hauptsächlich daher zu rühren, daß man sie aus einem behaglichen vorhergehenden Zustande, in welchen sie sich befunden, durch das Eintauchen herausgerissen, indem sie sich gewöhnlich unter der gallertartigen Haut zusammen verborgen halten, welche durch das Eintauchen zerissen und so in ihrer Ruhe gestört wird.

a. Keine Spur von Leben, wenig gallertartige Theile.

aC) Unendlich viele durchsichtige Puncte ohne Bewegung. Einige längliche und andre sich denen Bohnen-Thierchen nähernde; besonders merkwürdig waren mir einige Thierchen *Tab. II. a. c.*

Sie waren langsam und schienen mir aus denen längern entstanden zu sein, seitdem diese Infusion ihrer ursprünglichen Nahrung, des Pisang-Markes entbehren muß. Bei [?] ist dasselbe Thier durch *No.* 1 [?] vergrößert, es blieb meist auf der Stelle und zog die Gallertpünctchen mit Heftigkeit an sich; auch war es ganz davon voll gepfropft; nur der vordere Theil war und blieb hell; doch konnte ich nicht erkennen, wie die Kügelchen von ihm eingeschluckt wurden.

b.) In einem großen Tropfen ein einziges Glockenthier, sehr wenige Thiere wie *b.* 2. Ich fuhr mit dem Holz an dem im Wasser liegenden *Cactus*-Blatte herauf, und brachte auch nur ein einziges Glockenthier herauf, allein sehr viele unbelebte Puncte waren in der Infusion. Vom Boden brachte ich ein Thier herauf wie *b.* 4; und die Wurmgestalt eines sich vom Flecke bewegenden war viel größer und deutlicher, als ich sie die vorigen Male nicht bemerkt hatte; doch es bewegte sich zu schnell, als daß ich es genau hätte beobachten können und saß alsdann bald feste.

Auch bemerkte ich einige aus Puncten zusammengereihte Stabchen von großer Schönheit.

Als ich das wurmartige Thier *b*, *c* mehr zu beobachten Gelegenheit fand, glaubte ich übereinanderliegende Abtheilungen daran zu bemerken. Ja es schien, seine große Breite nur aus einer Art von Überzug zu bestehn, wodurch man das gleichförmige durchscheinende Thier sehn konnte, doch war alles so durchsichtig und zusammenhangend, daß es schwer zu unterscheiden war. Durch die Linse *No.* 1 erschienen mir die Gallertpuncte von verschiedner Größe. Mehrentheils länglich, von nicht ganz reinem Oval. Aus diesen sind die Stäbchen zusammengesetzt und eine Parthie sehr fester grüner Schleimhaut, die ich aus dem Grunde herauf brachte, besteht wieder [auf] aus diesen; in der Schleimhaut befanden sich die langen wurmförmigen Thiere recht häufig und brachten durch die Strudel die unbeweglichen Körper [die steht in *H*, gehört aber offenbar nicht in den Text] über die Entfernung ihrer ganzen Länge und Bewegung.

d. 11. Mai 16 [?], unzählig kleine Ovalthierchen in einer Gallerte.

15. Runde flachscheinende Thierchen von Mittelgröße, deren eigentliche Form ich wegen der unglaublichen Geschwindigkeit nicht beobachten konnte. Kleine sehr helle Puncttbierchen.

17. Unzählige große ..... Thierchen, sehr ähnlich denen aus der Kartoffel-Infusion sowohl [so wohl] als spitzes Oval als auch mit etwas verlängerten Vordertheilen. Es schienen mir auch einige wie in den Kartoffeln doppelt zu sein und im Begriffe, sich zu trennen.
18. Viele kleine durchsichtige Puncte von verschiedner Größe, davon die meisten unbeweglich waren; ein Theil davon sich aber bewegte.
13. Der gewöhnliche Theegeruch; die Infusion war sehr zäh und schleimigt geworden, worin sich unzählige Punct- und ganz kleine Oval-Thierchen bewegten.
12. Sauerlicher Geruch. Unzählige gallertartige Puncte, keine Spur von Leben.
11. Zerstreute, schon durchsichtige Gallertpuncte, darunter sich wenige Punctthierchen bewegten.
9. Modrig faulender Gestank. Unzählige Thiere in einem Tropfen, die mit unsäglicher Behendigkeit sich durcheinander bewegten und in kurzer Zeit sich alle zusammen in einen dicken wimmelnden Haufen versammleten.

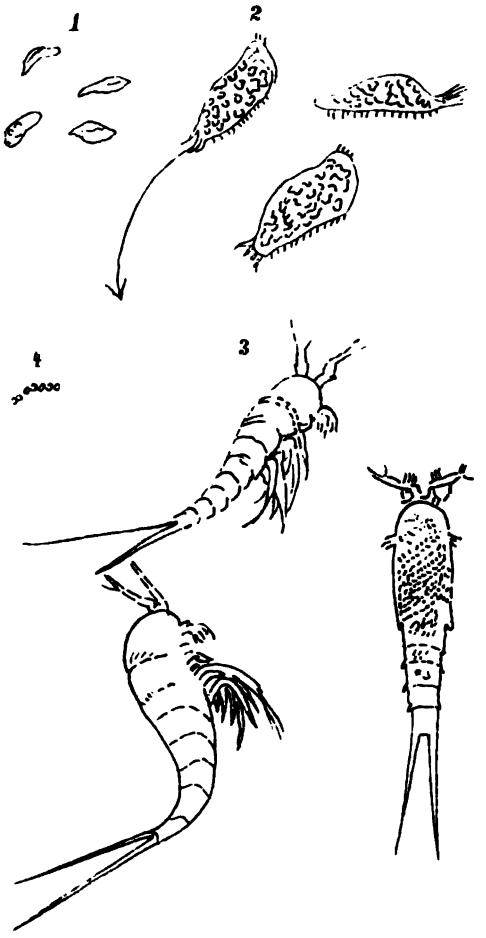
    Ein Tropfen frisches Wassers auf sie gebracht, setzte sie in unsägliche Bewegung; sie ergriffen mit der größten Heftigkeit einige Stückchen herum schwimmender Gallerte und vereinigten sich bald wieder in mehrere Haufen; auch sah ich mehrere sich mit einander herum wälzen, denen nur ein kleines Stückchen Gallerte zu fehlen schien, um sich daran erst fest zu halten und so den Grund zu einer neuen Gesellschaft zu legen; durch *No.* 1 gesehen merkte man ganz genau, daß ihre vordere Seite flach war und daß sie solche auf gewiße [weise umbe] Art einen Umbug hatten.
8. Langsam und sonderbar hin- und wieder schwankende sich überschlagende ..... Thiere mit [umb] umgebognen Vordertheile, theils auf die rechte, theils auf die linke Seite. Sie bewegten sich nicht sehr heftig, etwas schneller, da ich frisch Wasser dazu that. Urinöser Geruch.
19. Eine Art Glockenthier mit ganz kurzem Stiel, der sich ganz langsam bewegte, sich auch ansetzte, (*Tab III F.* 19. 1) und zusammenzog, wie die aus der Infusion *cactus opuntia* beschriebenen, länglich abgestumpfte Thiere. *Fig.* 19. 2. *Tab. III.*

19. 2 die sich mit großen Geschwindigkeiten bewegten. Unzählige kleine Punctthierchen, andere Oval-Thierchen, auch ruhende Puncte; alles voller Leben.

14. Modriger Geruch. Langliche ziemlich große, vorn auf eine Seite über gebogne Punctthiere, die bei dem durchscheinendsten Lichte noch sichtbar braun waren; durch *No.* 1 sah man sie mit bräunlichen Kügelchen ausgefüllt bis auf einen Rand, der bei manchen Bewegungen gar zierlich erschien; ob ich ihn gleich für ein Blendwerk des Glases halten mußte.

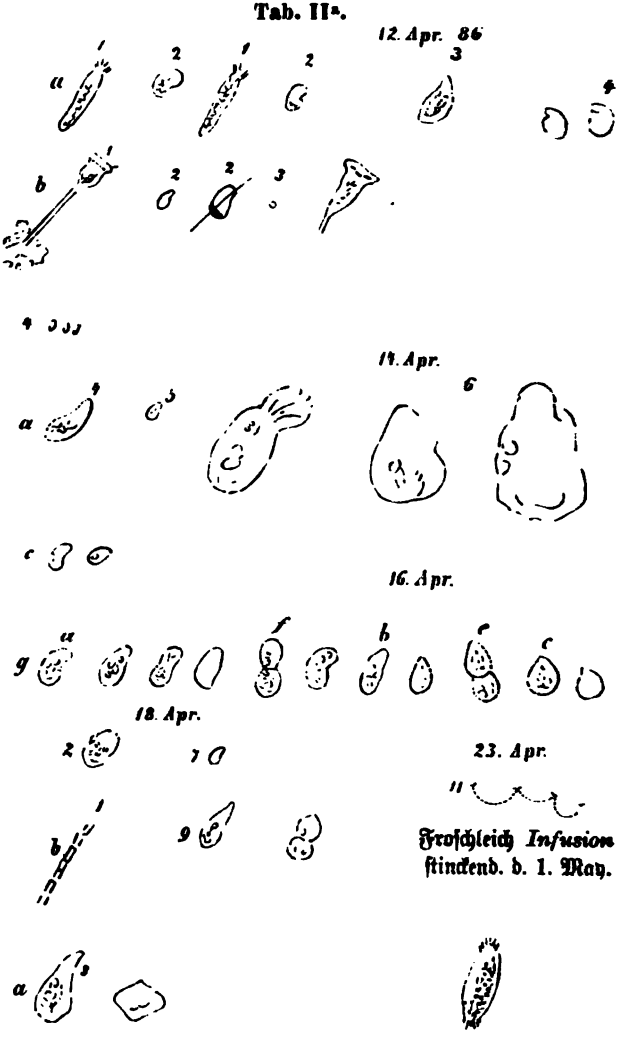
Vergl. auch den kleinen Aufsatz über „Tremella“ S. 355 fg.

Tab. I.



Goethes Zeichnung und Beschreibung, mit Tinte.

Tab. II[a].

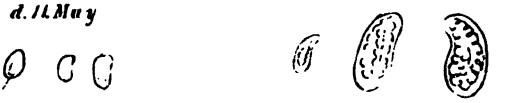


Zeichnungen und Beschreibung *g*, erstere sind erst mit Bleistift gemacht, dann mit Tinte überzogen.

Tab. II[b].

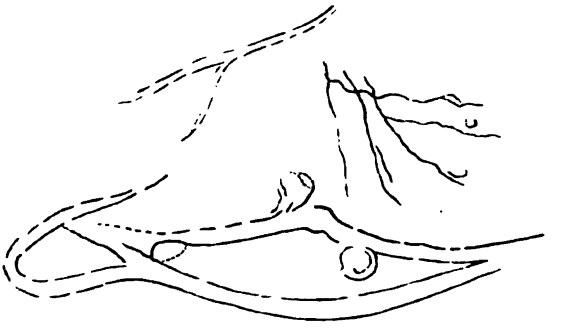
Zeichnungen und Beschreibung *g*. Erstere erst mit Bleistift gemacht dann mit Tinte überzogen.

Tab. III.

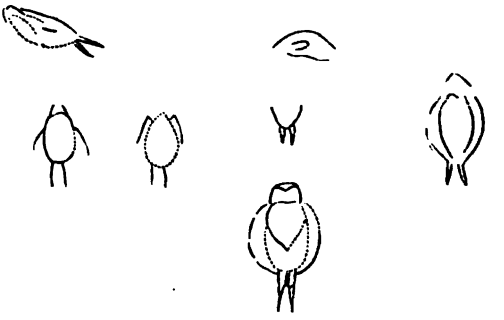


Zeichnungen und Beschreibung *g*[1].

Auf einem besonderen Blatte:

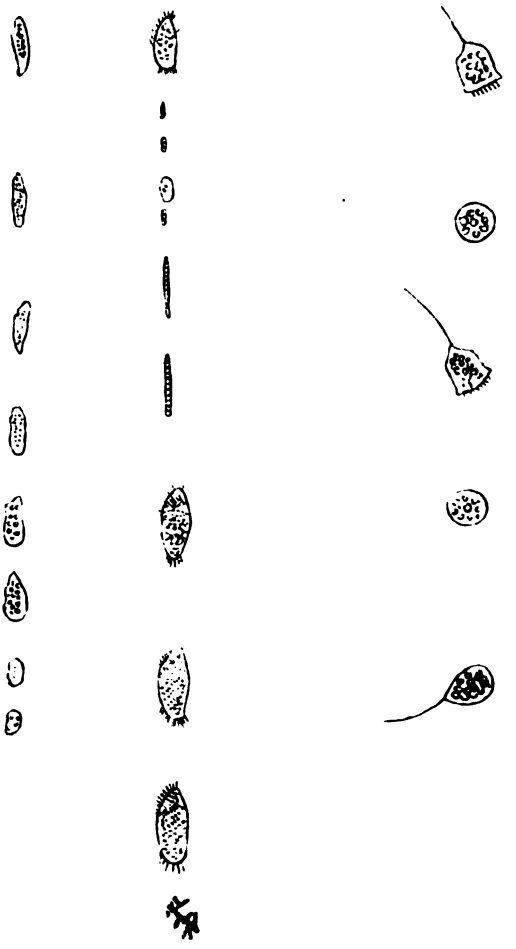


Auf einem besonderen Blatte:



Goethes Zeichnungen.

Auf einem besonderen Blatte:



Goethes Zeichnungen.

Paralipomena III.

Die folgenden Aufzeichnungen füllen ein Heft mit der Aufschrift von Goethes Hand: Wirkung des Lichts auf organische Körper. Im Sommer 1796. vergl. Tag- und Jahreshefte. Geschrieben ist das ganze, wo nicht anderes bemerkt ist, von Geists Hand.

Verſuche über die Einwirkung des Lichts auf das Wachsthum der Pflanzen.

Am 16ten Junius 1796 brachte ich Kreſſenſamen und Bohnen in 5 Äſche, bedeckte

No. 1. mit einem Topfe,
No. 2. mit einem weißen Glaſe,
No. 3. mit einem gelben,
No. 4. mit einem blauen,
No. 5. mit einem violetten.

Nicht weniger ſäete ich einige Tage darauf Kreſſenſamen auf einen Frieß halb bedeckt halb offen [halb—offen *g* aR]. *No.* 7.

Der Kreſſenſamen *No.* 1. entwickelte ſich meiſt über der Erde, indem er nur mit einer kleinen Spitze in die Erde drang; an der Wurzel oberhalb ſah man die feinſten Härchen ſich entwickeln, die völlig wie Schimmel ausſahen aber zur Wurzel gehörten [aber—gehörten *g* aR], dieſes Phänomen konnte man noch ſchöner an denen unter dem Topf *No.* 7 ſehen [In gleicher Höhe mit diesen Zeilen steht *g* aR *tomentum*].

Die Wurzeln von *No.* 1 drangen ſehr wenig in die Erde, ſie waren am 27ten Juni einen halben höchſtens 3 quart franzöſiſchen Zoll lang, dagegen war das Stielchen, vom Wurzelpuncte bis an

die Cotyledonen, bis dritthalb französische Zoll, ja bei einigen drüber. Dieses Stielchen war ganz weiß, die Cotyledonen gelb und [bei wenigen] kaum bis zu ihrer [ihrer *g* über seiner] dreifachen Theilung entwickelt; die bedeckten von *No.* 7 verhielten sich eben so.

Die offnen Pflanzen [Pflanzen *g* üdZ] von *No.* 7, die ihre Wurzeln durch den Frieß ins Wasser getrieben hatten, hatten diese Wurzeln drei Zoll lang; die Länge des Stielchens bis an die Cotyledonen war [in *H* waren] 9 bis 10 Linien, das Stielchen grünlich, die Cotyledonen entwickelt und etwa vier Linien lang.

Ich hatte zu gleicher Zeit in die freie Erde Kreffensamen gesäet, den ich hier mit *No.* 8 zeichnen will. Die Würzelchen waren ohngefähr 9 Linien, das Stielchen nicht gar ein Zoll, die größere Hälfte war unter der Erde gewesen und weiß, die andere Hälfte violettlich, die Cotyledonen waren vollkommen entwickelt und der zweite Keim schon im Anzuge.

Da auf diese Weise die Erfahrungen zu notiren zu beschwerlich geworden, so ist solches auf nachstehende tabellarische Art geschehen. *Tab. I* und *II. Fol.* 2*b* und 3.

Ferner Montags den 20ten Juni wurden unter einem Kasten in freiem Lande gesäet.

1.) Teltower Rübchen.
2.) Mangold.
3.) Radisen.
4.) Bohnen.
5.) Kreffen.

Auch fanden sich zweiblättrige Gurken, deren zweites Blatt noch nicht recht entwickelt war, auf demselben Beete.

Die Beobachtungen Siehe *Tab. III* [u. *IV*] [die — *III g*; das Siehe unter der Zeile eingeschoben und IV gestrichen.]

Tab. I.
Bohnen gelegt den 16ten Junius 1796.
Beobachtet den 27ten Juni 1796.
Franz. Maassstab.

[Von dieser Tabelle wurde zuerst ein verfehlter Versuch gemacht, den wir am Schlusse von Paralipomena III. mittheilen. Dieser Versuch wurde durchgestrichen und auf der nächsten Seite endgiltig die hier folgende Tabelle angelegt.]

	Wurzeln	Stielchen bis an die Cotyledonen	Cotyledonen selbst	Waren am 27. Junius	Allgemeine Bemerkungen.
No. 1. Topf [Topf *g*] [*g* farblos Glas]	Eine regelmäßig in die Erde getrieben. Lang 1 Zoll, die Seitenwurzeln fast etwas länger, sehr regelmäßig nach 4 Seiten zu.	2½ Zoll, ganz weiß	Vom Herzchen aus verschimmelt.	Vorstehendes gilt nur von einer, die übrigen hatten sich kaum entwickelt.	
No. 2. farbloſ. [gelbes] Glas [farbloſ.—Glas *g*]	1¼ Zoll. Die Seitenwurzeln länger, die regelmäßige Richtung nach den vier Seiten nicht so deutlich.	bis 2 Zoll, ziemlich grün	die Cotyledonen u. die zwei folgenden Blätter entwickelt, der dritte Keim im Anzuge.	Die Feuchtigkeit in diesem Asch verdunstet am geschwindesten.	Es war keine Bohne zurückgeblieben.

No. 3. gelbes [*g*] [blaues *g*]	Wie *No.* 2.	1½ Zoll, ziemlich grün.	Das Corculum kaum entwickelt.	Gilt auch nur von einer, die übrigen waren noch zurück.	
No. 4. blaues [blaues *g*].	Fast in allem wie *No.* 3.				
No. 5. violettes [violettes *g*]	wie die vorigen	3 Zoll, gebogen wegen Druck des Glases.	Schön grün, im abtrocknen. Die 2 folgenden Blätter besser als *No.* 2 entwickelt.	Diese Nummer war sehr stark und mächtig gewachsen, 5 Bohnen gleich; sie hatten das Glas in die Höhe gehoben.	Die Stiele waren stark und überhaupt die Vegetation vortrefflich.
[Nummer 6 und 7 nicht ausgefüllt.]					
No. 8. in freier Luft und Land.	wie alle.	2½ Zoll, ganz grade.	noch schöner grün.	in der Entwickelung der folgenden Blätter kein merklicher Unterschied gegen *No.* 5.	Sie sahen fast noch schöner grün aus.

Tab. II. *Kressensamen gesäet den 16ten Junius 1796. beobachtet den 27. Juni 1796 Franz. Maassstab.*	Wurzeln	Stielchen bis an die Cotyledonen	Cotyledonen selbst	Waren am 27ten Junius.
No. 1. Mit einem Topf bedeckt.	Höchstens $^3/_4$ Zoll lang, anfangs entwickelt, über der Erde, feine Härchen wie Schimmel gestaltet.	$2^1/_2$ Zoll, ganz weiß.	Kaum bis zu seiner dreifachen Theilung entwickelt. Gelb.	Zwar noch ganz frisch, doch zeigte sich an den Wurzeln etwas Schimmel.
No. 2. Mit einem weißen Glase.	$^3/_4$ Zoll	$^3/_4$ Zoll, weißlich	$^1/_2$ Zoll	Verdorrt wegen unterlassenem Gießen, hatte überhaupt am meisten ausgedünstet.
No. 3. Mit einem gelben	Gelb, 1 Zoll	$1^1/_4$ Zoll	$^3/_4$ Zoll	Verwelkt, wahrscheinlich wegen der drückenden Sonne und eingeschlossenen Feuchtigkeit.

No. 4. Mit einem blauen	1 Zoll 1 Linie	1 Zoll	$^1/_2$ Zoll	Wie das vorhergehende.
No. 5. Mit einem violetten	1 Zoll	bis 2 Zoll	10 Linien *NB.* Das Stielchen der Cotyledonen bis an die dreifache Theilung das längste.	Eben so frisch und schön als lang. Dieser Asch hatte etwas Luft.
No. 6. Auf Frieß mit einem Topf bedeckt.	1 Zoll und 2 bis 3 Linien, die feinen Wurzelhärchen hatten den Flanell stark angefaßt.	wie *No.* 1.	Wie *No.* 1, nur etwas grüner	Frisch.
No. 7. Gleichfalls unbedeckt.	Durch den Frieß ins Wasser getrieben, 3 Zoll.	9—10 Linien, grünlich.	gut entwickelt, 4 Linien.	
No. 8. In freier Luft und Land.	9 Linien	nicht gar ein Zoll, die größte Hälfte unter der Erde weiß, die andere violettlich.	Vollkommen entwickelt, der zweite Keim schon im Anzuge.	

Tab. III.

Gesäet den 20. Juni und mit einem Kasten bedeckt. Beobachtet den 5ten Juli. *NB.* im Lande.	Wurzeln	Stielchen bis an die Cotyledonen	Cotyledonen selbst	Erstes Blätterpaar	Allgemeine Bemerkungen.
No. 1. Teltauer Rübchen.	½ Zoll	3½ Zoll bis 4	Herzförmig, kaum entwickelt, eins größer als das andere.		
No. 2. Mangold, eigentlich Runkelrüben.	1 Zoll und etwas drüber.	3 Zoll, purpurfarbig.	Zungenförmig, einer kürzer als der andere, kaum entwikelt.		
No. 3. Radisen.					Waren gar nicht aufgegangen.
No. 4. Bohnen.	Wie immer	Über 7 Zoll, ganz weiß.	In gutem Zustande mäßig ausgetrocknet.	Der Stiel bis ans erste Blätterpaar 1 Zoll, die Blätter	

				selbst schön entwickelt mit ihrem Stielchen, bis zu einem Zoll lang, grünlich gelb.
No. 5.	Kressen.	Über 1 Zoll.	3 Zoll und drüber	Kaum entwickelt. Einer kürzer als der andere. *NB.* Diese letzte Bemerkung ist wahrscheinlich eine allgemeine Folge des Aneinanderrückens zweier Keime, um den doppelten Cotyledon zu formiren.

NB. An den Blättern der Bohnen hielten sich wohl einige Kellerläuse auf, ohne daß man jedoch einigen Schaden bemerkte. Aber Gurken, deren zweites Blatt schon entwickelt war, ehe man den Kasten drüber deckte, waren von den Insecten völlig aufgefressen.

Verzeichniß in- und ausländiſcher Gewächſe, welche am 18t *Junius* 1796, in die Schießhaus-*Loge*, ſowohl in Samen als in Pflanzen, aufgeſtellt worden ſind.

1. Abſchnitt.

A. In Lohkaſten befindliche Samen und Pflanzen

1. Samen, welche auf einen Theil des Lohbeetes in Erde geſäet worden.

Nro.

1. *Lathyrus odoratus*, wohlriechende Blatterbſe; ſiehe Fol. 9 ganz oben, war bis auf 2 Fuß gewachſen, hatte oben noch weniger *Stipulas* in kleinen Zwiſchenräumen entwickelt.
2. *Phalaris paradoxa.*
3. *Isopyrum fumarioides.*
4. *Portulaca patens.*
5. *Corchorus aestuans.*
6. *Celosia cristata.*
7. *Hibiscus esculentus.*
8. *Aeschynomene Sesban.*
9. *Erysimum cheiranthoides.*
10. *Ricinus communis.*
11. *Phlomis nepetifolia.*
12. *Oenothera longiflora.*
13. *Dolichos purpureus.*
14. *Arum dracunculus.*
15. *Papaver somniferum.*
16. *Lactuca sativa.*
17. *Mirabilis Jalappa.*
18. *Lactuca quercinifol.*
19. *Phalaris canariensis.*
20. *Mentha perilloides.*
21. *Linum usitatissimum.*
22. *Scorzonera tingitana.*
23. *Pastinaca sativa.*
24. *Pinguicula alpina.*
25. *Cheiranthus helveticus.*
26. *Carthamus tinctorius.*
27. *Saponaria vaccaria.*

NB. Sonſt war weiter nichts aufgegangen.

28. *Orobanche ramosa.*
29. *Cucurbita verrucosa.*
30. *Ipomaea coccinea.*
31. *Holcus Sorghum.*
32. *Ononis alopecuroides.*
33. *Tropaeolum maius* siehe Fol: 10 unten; war bis zum 9ten Auguſt nicht weiter gewachſen und auf dem Wege zu verwelken.
34. *Impatiens balsamina.*

---

2. Sommergewächſe, welche in Lohkäſten an die ausgeſäeten Samen gepflanzt ſind.

Nro.

1. *Helianthus annuus.*
2. *Rumex bucephalophorus.*
3. *Datura Stramonium.*
4. *Apium graveolens.*
5. *Chenopodium hybridum.*
6. *Amaranthus sanguineus.*
7. *Atropa physaloides.*
8. *Lactuca sativa.*
9. *Raphanus sativus.*
10. *Lapeana Rhagadioloides.*
11. *Cerinthe maior.*
12. *Silene noctiflora.*
13. *Oxalis corniculata.*
14. *Lavatera trimestris.*

NB. Was am 25ten Juli noch gut war, iſt am 9ten Auguſt alles verwelkt und verfault.

---

3. Pflanzen, ſo in Blumen-Töpfe gepflanzt und mit denſelben ins warme Lohbeet gegraben ſind.

1. *Hibiscus Manihot.*
2. *H — cannabinus.*
3. *H — esculentus.*
4. *Pentapetes phoenicea.*

5. *Solandra capensis.*
6. *Amaranthus tricolor.*
7. *Solanum melongena.*
8. *Capsicum Luteum.*
9. *Celosia cristata.*
10. *Aeschynomene Sesban.*

NB. Nepentha Italica und *Lopezia mexicana* waren auch noch eingestellt worden, beide hatten sich gut gehalten, die Stengel zwischen den Knoten hatten stark getrieben; Letztere hatte viele [viele *g* aR für die] Blätter verloren, und keine Blüthen waren zum Vorschein gekommen, die sie doch kurz vorher häufig hervorgebracht hatte.

am 25. Juli [am — Juli *g*] Beide hatten den 9ten August sich noch ziemlich gehalten; zwischen den Knoten waren noch immer längere, bleichere Triebe.

---

2. Sommergewächse, welche in den Lohkasten am 18ten Juni gepflanzt waren.

Ihr Zustand am 25ten Juli.

No. 1. Der Stamm gesund. Er war nicht ganz 3 franz. Fuß hoch, war in der Zeit nur einige Zoll gewachsen; die Blätter, bis etwa auf ein halb Dutzend obere, verdorrt; die Seitenzweige nur wenig hervorgebrungen [brungen *g* über schossen], die Blume nicht entwickelt.

No. 2. Schon lange verdorrt und verfault.

3. Hatte nicht weiter getrieben, die Blätter waren verwelkt, der Stamm noch gut.

4., Verwelkt und abgefault.

5., Verwelkt und zuſammengeſchrumpft.

6., Die untern Blätter verwelkt, doch hatten ſich die obern und die rothen Blüthchen erhalten, aber nicht entwickelt.

7. 8. 9. 10. Völlig verwelkt und verfault.

11., Der Stengel gut und ſaftig, die untern Blätter verwelkt, die obern erhalten, aber nicht entwickelt.

12., Verwelkt.

13., War ſehr friſch bis auf wenige unten herum verwelkte Blätter, die Stielchen mit den ſchon entwickelten Blättern hatten ſich ſehr verlängert, ein Zweig hatte ſich mit kleinen Blättern entwickelt, jener war weißlicht, dieſer gelblicht. Blüthen hatten ſich entwickelt und die Samenkapſeln waren ſchon gewachſen.

14., Verfault.

3. Pflanzen in Blumentöpfen und Lohbeeten. am 25ten Juli [am — Juli *g*].

1., Waren die Blätter alle abgefallen.

2., Meiſt verdorrt.

3., Gleichfalls.

‡ 4., Die alten Blätter verdorrt, hatte einen neuen Zweig getrieben.

‡ 5., Die alten Blätter verdorrt und unten junge Zweige ausgetrieben.

6., War ſchon lange verdorrt.

7., Der Stamm hatte noch Leben, die Blätter verwelkt.

8., War früh verwelkt.

9., Verwelkt.

10., Gleichfalls.
Nepentha Italica hatte zwiſchen dem Knoten lange weiße Triebe geſchoſſen.

‡ 4 und 5. am 9ten Auguſt gleichfalls verdorrt.

Zweiter Abſchnitt.

Beobachtet den 25 Juli. [Beobachtet — Juli *g*].

b., Pflanzen in Blumentöpfen auf der Stellage.

1. Perennirende Gewächſe.

No. 1. Hatte an den Gipfeln der Zweige wenige Blätter getrieben. Man ſah an der bleichen Farbe, welches die neuen waren.

No. 2. Die alten Blätter abgefallen, neue bleiche Triebe mit ſchwachen Blättern, ſehr [von] mit Inſecten beſetzt.

No. 3. Völlig verwelkt.

No. 4. Die grasartigen Blätter in friſchem gutem Zuſtande; die Stengel hatten ſich an den Knoten verlängert, wie man aus der bleichen Farbe ſehen konnte, die Knoſpe hatte nicht gerückt.

No. 5. Keine Veränderung zu ſehen.

No. 6. Gleichfalls, zwar waren die äußern Blätter verwelkt, [do] doch waren aus den Herzen wieder andere hervorgedrungen.

No. 7.

No. 8. Verwelkt.

No. 9. Die Blätter ſchön friſch und ſaftig, die neuen Fäden waren lang, hatten aber keine Stolonen angeſetzt. An den alten Stolonen hatten ſich Blätter entwickelt.

No. 10. Die Blätter verdorrt.

No. 11. Die Blätter halb verdorrt, hatte wenig getrieben.

No. 12. Vollkommen friſch und ſaftig, die Stielchen zwiſchen den Knoten hatten ſtark und maſtig getrieben, die friſchen Blätter waren hellgrün mit violetten Einfaſſungen; auch einige Seitenzweige hatten friſch getrieben.

No. 13. Die in Blüthe ſtehenden Quirle waren verdorrt, aber aus der Wurzel und theils aus den Seitenaugen ſehr lange weiße Triebe mit bleichen Blättern.

No. 14. Die Spitzen verdorrt.

No. 15. Die neu entwickelten bleichen Spitzen verdorrt.

No. 16. Die Zweige hatten 4 bis 5 Zoll lang weiße Enden mit gelben Blättern getrieben.

No. 17. Völlig verdorrt.

No. 18. Hat aus der Wurzel ein Blatt getrieben, deſſen Stiel ſich bis zur Höhe eines Fußes erhob.

No. 19. Beinahe verdorrt.
No. 20. Ebenfalls.
21. Blätter und Blüthen welk, die Stengel aber gut erhalten.
22. Völlig verdorrt.
23. Hatte fortgetrieben.
24. Völlig verdorrt, hat aber aus der Wurzel neue unentwickelte Blätter mit langen Stielen getrieben.

2. Abſchnitt.

B. Pflanzen, welche in Blumentöpfe gepflanzt und auf der darin befindlichen Stellage ſtehen.

No. 1. Perennirende Gewächſe.

1. *Phyllis nobla.* Schöne Phyllis, wohnet in den Canariſchen Inſeln.
2. *Solanum marginatum,* wohnet im wärmern Amerika.
3. *Rosa centifolia.*
4. *Dianthus caryophyllus,* Gartennelke.
5. *Cactus opuntia* wohnet in Amerika, auch in Spanien, Italien und Portugal.
6. *Semperrivum arboreum,* Portugal und Zacintho ſind das Vaterland.
7. *S.* ——— *tectorum.*
8. *Rumex Acetosella.*
9. *Saxifraga Sarmentosa* wohnet in der Schweiz und in Italien.
10. *Genista tinctoria* Färber-Ginſter.
11. *Cornus amomum.*
12. *Salvia Sclarea* wächſt in Griechenland.
13. *S.* — *verticillata.*
14. *Antirrhinum maius.*
15. *Lathyrus latifolius.*
16. *Syringa persica*
17. *Silene fruticosa,* Strauchartige Silene, wohnt in Sizilien.
18. *Astrantia maior.*
19. *Lonicera Italica.*

20. *Elaeagnus angustifolia.*
21. *Polemonium album.*
22. *Hypericum perforatum.*
23. *Dianthus Carthusianorum.*
24. *Ranunculus acris.*

Beobachtung am 9ten Auguſt.

No. 1. Nicht weiter gewachſen, die gelben Blätter waren grünlich geworden.

No. 4. Verwelkt. 5. Keine Veränderung. 9. Neue friſche maſtige Blätter. Die ganze Pflanze ſehr geſund. Die Fäden haben noch keine Stolonen, treiben aber Seitenfäden aus dem Knoten. 11. Vertrocknet. 12. Die Stiele und Zweige ganz friſch von den Blättern, etwas verdorrt. 13. Meiſt verwelkt und verfault, unten am Stiel noch einige weiße Triebe mit unſcheinbaren Blättchen. 14. Verwelkt. 15. Verdorrt, hat aus der Wurzel wieder lange Schößlinge mit *Stipulis* getrieben. 16. Im guten Zuſtande, die gelblichen Triebe und Blätter ſind noch gewachſen. 18. Das merkwürdige Blatt mit dem ſenkrechten Stempel ſteht noch. 19. und 20. verdorrt. 21. Verdorrt. 23. Hatte ſeine bleiche Triebe fortgetrieben. 24. Die neuen Triebe aus der Wurzel waren bis zu einem Fuß hoch, an deren Spitze die Blätter ſich aber nicht entwickeln wollten.

2. Sommer-Gewächſe oder einjährige Pflanzen (0).

No.

1. *Anthemis arabica*, arabiſche Kamille.
2. *Tagetes erecta*, aufrechtſtehende Sammtblume.
3. *Iberis umbellata.*
4. *Carthamus tinctorius.*
5. *Reseda odorata.*
6. *Phlomis nepetifolia.*
7. *Brassica oleracea*, gemeiner Kohl.
8. *Cucubalus Behen*, iſt auch 2jährig.
9. *Papaver somniferum.*

10. *Lavatera arborea*, Baumartige Lavatere, iſt 2jährig.
11. *Aster Chinensis.*
12. *Anethum graveolens.*
13. *Polygonum orientale.*
14. *Lathyrus odoratus.*
15. *Silene Muscipula.*
16. *Antirrhinum triphyllum.*
17. *Nicotiano paniculata.*
18. *Campanulo Speculum.*
19. *Blitum capitatum.*
20. *Polygonum tartaricum.*
21. *Calendula officinalis.*
22. *C* - - - - *arvensis.*
23. *Lupinus hirsutus.*
24. *Sinapis nigra.*
25. *Carduus Syriacus.*
26. *Hyoscyamus niger.*

Sont. 10 a) [Diese Zeile *g'*]

2.) Sommergewächſe oder einjährige Pflanzen.
d. 25. Jul. [d. 25. Jul. *g*]

1. Verwelkt, die vor[her] dem Einſtellen [dem Einſtellen *g* üdZ] entwickelten Blumen waren mohrig geworden, keine neue Blumen hatten ſich entwickelt.
2. Gleichfalls.
3. 4. 5. 6. bis an die Wurzel verdorrt und verfault.
7. Verdorrt, unten der Stamm noch ſaftig.
8. 9. Verdorrt.
10. Hatte ſich ſehr gut und friſch gehalten, die unentwickelten Blätter fingen an den Rändern an zu dorren.
11. Die Blätter halb verdorrt. Die Blume war auf dem Punct ihrer Entwicklung ſtehen geblieben, ſah aber noch ganz friſch aus.
12. 13. 14. 15. Verdorrt und verwelkt.
16. Hatte ſich gut gehalten, auch in den Zwiſchenräumen der Knoten lange und bleiche Stielchen getrieben, aber keine Blüthen hervorgebracht, und fing nun an welk zu werden.

17. Hatte ſich gut gehalten, war aber nicht fortgewachſen; eine zweite Pflanze dieſer Art hatte aus den Herzen bleiche Blätter und einen Anſatz von Blüthe getrieben.
18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. Sämmtlich verwelkt und verdorben.

Beobachtungen den 9ten Auguſt.

10. und 11. Völlig verdorrt. 16. 17. ingleichen.

Verzeichniß der Samen, welche den 11. *Julius* 1796 in Kaſten geſäet worden ſind.

No. 1t. Kaſten.

1. *Carduus marianus.*
2. *Coriandrum sativum.*
3. *Trigonella Foenum graecum.*
4. *Hyoseris minima*
5. *Silene cretica.*
6. *Hyoscyamus niger.*
7. *Aethusa Cynapium.*
8. *Linum tenuifolium.*
9. *Lotus tetragonolobus.*
10. *Lupinus hirsutus.*

2t. Kaſten

1. *Helianthus Indicus.*
2. *Polygonum tartaricum.*
3. *Lathyrus tingitanus.*
4. *Lupinus albus.*
5. *Scorzonera hispanica.*
6. *Phaseolus vulgaris.*
7. *Apium petroselinum.*
8. *Anethum foeniculum.*
9. ——— *graveolens.*
10. *Cucumis sativus.*

3t. Kaſten

1. *Zea mais.*
2. *Triticum compositum.*

3. ——— *polonicum.*
4. *Panicum italicum.*
5. *Hordeum hexastichium.*
6. *Holcus Sorghum.*
7. *Bromus rubens.*

4t. Kaſten.

1. *Tulipa Gesneriana.*
2. *Ornithogalum umbellatum.*
3. *Narcissus pseudonarcissus.*
4. *Gladiolus communis.*
5. *Hyacinthus orientalis.*
6. *Allium canadense.*

NB. Am 9ten Auguſt war in dieſem Kaſten noch nichts aufgegangen.

Samen, welche den 11ten Jul. in Kaſten geſäet wurden, beobachtet den 25ten Julius.

1ter Kaſten.

No. 1. *b.* Stielchen 2 Zoll hoch.
2. *b.* Stielchen 4 Zoll hoch.
3. *b.* Die Wurzel war über der Erde getrieben, das Stielchen ohngefähr 1 Zoll hoch.
4. Nicht aufgegangen.

NB. In dem erſten Kaſten war wenig Veränderung zu bemerken.

5. Das Stielchen 3 Zoll lang.
6. 7. Nicht aufgegangen.
8. Stielchen 4 Zoll lang.
9. Der ſtarke Stiel 3 Zoll lang.

Zweiter Kaſten.

No. 1. Der Stiel 6 Zoll lang, die Cotyledonen wohl entwickelt, die Wurzeln, in ſo fern ſie über der Erde geblieben waren, tomentos.

Beobachtung vom 9ten Auguſt.

Zweiter Kaſten.

No. 1. Die Stielchen 4 bis 7 Zoll; die Wurzeln waren ſehr wenig in die Erde gedrungen, in ſo fern ſie über der Erde

geblieben waren, ziemlich vertrocknet, das Tomentum kaum sichtbar. Die Cotyledonen fast welk, die *Plumula* nicht sichtbar.

No. 2. Verwelkt und verfault.

3. Fünfzehn bis 18 Zoll lang, hatten 4 bis 5 Knoten entwickelt, die Blätter der obersten Knoten waren dreifach getheilt, zwei Blättchen an der Seite, und in der Mitte ein Faden.

4. War nicht aufgegangen. 5.) Gleichfalls.

6. Das Stielchen bis an die Cotyledonen 8 Zoll lang. Von da bis an die zwei ersten wohlentwickelten Blätter $6\frac{1}{2}$ Zoll, von da bis zu den folgenden Blättchen $8\frac{1}{2}$ Zoll, aber die Spitze verfault. Bei andern im Lohbeet stehenden Bohnen fand sich das Stielchen der Wurzel bis an den Cotyledonenpunct einen französischen Fuß.

7. Nicht aufgegangen. 8. u. 9. desgleichen.

10. Nur Ein Same und sehr schwach.

Dritter Kasten.

No. 1. Hatten starke Wurzeln geschlagen, der Cotyledon war in die Erde versenkt, der Raum von da bis zu den ersten Knoten 2 bis 3 Zoll. Auch an diesem Gliede *oberhalb* des Cotyledons zeigten sich Wurzeln so wie an dem ersten Knoten; überhaupt waren 4 Blätter entwickelt, die *schon* gelb aussahen.

2. Nicht aufgegangen.

3. Drei Blätter entwickelt, zusammen 15 Zoll lang, die obersten ziemlich ins grüne sich neigend.

4. Ein Blatt entwickelt, 4 Zoll lang.

5. Ein Blatt entwickelt, 8 bis 12 Zoll lang, im Verwelken.

6. Im Aufgehen 7.) Ein Blatt entwickelt, gegen 12 Zoll.

NB. Die Beobachtungen *a*) sind den 10. *Juli*
die *b*) d. den 25. *Juli* gemacht.
[*NB.* — gemacht *g*].

Am 28ten Juli wurde ein Kasten mit folgenden wohlgestandenen Pflanzen ins dunkle Haus gesetzt. Beobachtet den 9ten Aug.

1.) *Lactuca sativa.* Die Zweige waren 6 Zoll gewachsen, die Räume zwischen den Knoten waren bleich, die Kelch-

ſchuppen ſelbſt länger und bleicher; die Blüthen waren geſchloſſen.

2. *Aster Chinensis* ſtand ſehr gut, die Strahlblätter der Blume entwickelten ſich fadenförmig.
3. *Solanum nigrum.* Hatte geblüht und Beeren angeſetzt; und blühte noch fort.
4. *Oxalis corniculata.* Hatte geblüht und Kapſeln angeſetzt.
5. *Amaranthus Blitum.* War nicht ſonderlich gewachſen.
6. *Nicotiana glutinosa.* Stand gut und fett.
7. *Chenopodium Vulvaria.* War im Verwelken, behielt aber ſeinen ſtarken Geruch.
8. *Panicum crus. galli.* Hatte getrieben, aber bleich [bleich *g* über gleich]ᵍ gelb.

		Wurzeln	Stielchen	Cotyledonen	Plumala u. so fort.	[Die Überschriften über den Columnen *g.* Auch die Namen der Pflanzen (1—34) in der ersten Col. links *g.*]
1. *Lathyrus oderatus*	[*a*) 9 Zoll 6 Stipulae]	*a*) 2 Zoll.	*a.*) 2 Linien	*a*. Nahe an der Wurzel	*a*. Stengel 9 Zoll, 6 *Stipul.* entwickelt. *b.*) Bis $1^1/_2$ Fuß gewachsen, bis 12 *Stipul.* Seitenzweige ausgeschossen, oberwärts die Stielchen ganz flach und weiß, die Stielchen gelb.	
2. *Phalaris paradoxa*	*a.*) Nicht aufgegang. *b.*) Nicht aufgegang.					
3. *Isopyrum fumarioides*	*a.*) Nicht aufgegangen. *b.*) Nicht aufgegangen.					
4. *Portulacca patens.*	[*a.*) $2^1/_2$ Zoll]		*a.*) $2^1/_2$ Zoll			Ausgegangen

5. *Corchorus aestuans*	[*a.* 5 Zoll]	*a.* 1½ Zoll.	*a.*) 5 Zoll. Merkwürdige Länge zur Kleinheit des Samens. *b.*) 7 Zoll, aber verwelkt.	
6. *Celosia cristata*	[*a.*) 1½ bis 2 Zoll]	*a.*) 4 Linien	*a.*) 1 bis 2 Zoll. *b.* Verwelkt.	*a.*) die Käppchen noch auf.
7. *Hibiscus esculentus*	[*a.*) 2½ Zoll. Blätterart. Coty.]	*a.*) ½ Zoll, schon abgefressen.	*a.*) 2½ Zoll, Stielchen noch gut.	*a.*) Blätterart. *b.*) Cotyledonen verwelkt.
8. *Aeschynomene Sesban*	*a.*) Die Wurzeln circa 1 Zoll, lagen über der Erde.	*a.*) Die Wurzeln circa 1 Zoll, lagen über der Erde	*a.*) Nicht [nicht *g*] *b.*) Nicht viel über 1 Zoll.	
9. *Erysimum cheirantoides.*	*a.*) Nicht aufgegangen. *b.*) Nicht aufgegangen.			

		Wurzeln	Stielchen	Cotyled.	Plumula und ferner	[Die Columnen-überschriften *g*]
10.	*Ricinus communis*	*a.*) Nicht aufgeg. *b.*) Nicht aufgeg.				
11.	*Phlomis nepetifol.*	*a.*) Nicht aufgeg.	(war eine andere Pflanze zufällig ins Miſtbeet gekommen.) [war — gekommen *g* unter fünf Zoll lang, *z* und mehr zarte Stipulas.]			
12.	*Oenothera longiflora*		*b* Geſetzt 3 Zoll lang	*b* ganz klein		
13.	*Dolichos purpureus*		*b*) 1 Fuß lang	*b*) [Fuß] bleiben unter der Erde.		
14.	*Arum Dracunculus*	*b.*) Nicht aufgegangen.				
15.	*Papaver somniferum*	*b.* war aufgegangen, iſt verfault.				

16. *Lactuca sativa*	*b.*) B.	*b.*) bei einer Länge von 3—4 Zoll verwelkt und verfault.			
17. *Mirabilis Jalappa*		*b.*) 3½ Zoll.	*b.*) Blätterartig, an eignen Stielchen, 1½ Zoll lang.	*b.*) 1½ Zoll lang, mit verschiedenen Knötchen entwickelt.	
18. *Lactuca quercinifol.*	*b.* Nicht aufgegangen.				
19. *Phalaris canariensis*			*b.*) Cotyledonen bleiben unten	*b.*) Durch das erste röthliche Blatt hatte sich das zweite gelbliche durchgeschoben, beide zusammen auf 8 Zoll lang.	
20. *Mentha perilloides*	*b.* Nothdürftig aufgegangen.				
21. *Linum usitatiss.*	*b.*) Nicht aufgegangen.				

Wurzeln [*g*]

22. *Scorzonera tingitana* — *b.*) Nicht aufgegangen.

23. *Pastinaca sativa* — *b.*) Hatte nicht gekeimt, vielleicht weil sie nur oben auflag.

24. *Pinguicula alpina* — *b.*) Nicht aufgegangen.

25. *Cheiranthus helveticus* — *b.*) Lag der Same gesund und war nicht aufgegangen.

26. *Carthamus tinctorius* — *b.* Einige Zoll hoch.

27. *Saponaria vaccaria* — *b.*) drei Zoll lang.

28. *Orobanche ramosa*		*b.*) Nicht aufgegangen.	
29. *Cucurbita verrucosa*		*b.*) Nicht aufgegangen.	
30. *Ipomaea coccinea*		*b.*) Nicht aufgegangen.	
31. *Holcus Sorgum*		*b.*) Nicht aufgegangen.	
32. *Ononis alopecuroides*		*b.*) Nicht aufgegangen, keimt aber.	
33. *Tropaeolum majus*	*b.*) Wenig und höchstens drei Zoll lange Wurzeln.	*b.*) Der Cotyledon bleibt unmittelbar an der Wurzel sitzen. Das Stielchen bis an den Knoten des ersten Blätterpaars 18 Zoll lang. Die Stielchen des ersten Blätterpaars 3 Zoll lang. Vom ersten Knoten bis zum 2ten Blätterpaar [paar fehlt *H*] 8 Zoll. Die ersten Blätter 2mal eingekerbt.	
34. *Impatiens Balsamina*		*b.*) 8 Zoll.	*b.*) *b.*) Entwickelt.

Wirkung des Lichts auf organische Körper. [In *H* auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes.]

Es kann betrachtet werden als ein Reizmittel, das auf die Körper wirkt und verschiedene Wirkungen innerhalb denselben hervorbringt, das etwas aus ihm entbindet und sie disponirt, etwas anderes von außen anzunehmen, oder es kann auch als Stoff betrachtet werden, der in die Körper eindringt und nachher [nachher *g* üdZ] einen Theil von ihnen ausmacht.

Zu betrachten sind:

1.) Lichtscheue Pflanzen.
2.) Lichtscheue Thiere.
3.) Lichtscheue Insecten.

Finsterniß und Feuchtigkeit. Licht und Trockne. [Finsterniß-Trockne in *H* auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebnen Blattes.]

Lichtscheue Insecten. Verzeichnis zu machen.

Zum Theil.

Wegen eines Organes, etwa des Auges. [Auf der linken Spalte des sonst rechtsspaltig beschriebenen Blattes steht *g*: *Oniscus*, *Scolopendra Julus*, *Lumbricus*]

Im Ganzen.

Vielleicht weil der Körper die Trockenheit flieht; vielleicht weil der Reiz zu groß ist und gewisse ihrer animalischen Flüssigkeiten zu schnell entbindet.

Es phosphoresciren verschiedene derselben:

Zu gewißen Zwecken und unter äußern Umständen, wie es scheint.

Die Bienen verkleben die Gläser, daß es dunkel werde.

Erfahrungen mit Ameisen:

Sie belegen eine Glasglocke erst rings herum mit [die] Erde und bauen an [ihr], wenn das Glas schwitzt, indem sie mit ihrer übrigen Arbeit zurücken, immer höher herauf.

Sie tragen nach meiner Erfahrung ihre Puppen, nackte oder umſponnene, immer aus dem Lichte.

(Die wunderbarſten Phänomene der Oekonomie der Inſecten, beſonders bei dem Bau ihrer Wohnungen laſſen ſich vielleicht auf das unmittelbare Gefühl des Bedürfniſſes, des Materials und Locals am beſten reduciren).

Wurzeln. [*g* auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes.]

Die Wurzelpuncte, ſowohl der Samen als der Knoten, werden durch Feuchtigkeit entwickelt, die Wurzel ſucht die Näſſe und liebt die Finſternis, jene iſt nöthig zu ihrer Nahrung, und in dieſer entwickeln ſich ihre Theile mit einiger Freiheit, anſtatt daß ſie das Licht zu fliehen ſcheinen.

Im Finſtern ſuchen die Wurzeln nicht ſo gewaltſam den Boden als im Lichte, Kreſſenſamen heftete ſich anfangs nur mit einem Spitzchen ein, indeß der obere Theil der Wurzel ſich rings=um mit feinen Fäſerchen bedeckte. So brachten auch einige Bohnen und Wicken ihre Wurzeln und Wurzelfaſern über der Erde her=vor. Kreſſenſamen, im Lichte auf Frieß geſäet, ſchlug Wurzeln von großer Länge, an welchen ſich ſtarke Seitenfaſern entwickelten [an — entwickelten *g* aR], in das Waſſer unter dem Frieße. Ein horizontalliegender Samen des *Pedum arborescens* brachte viele feine Wurzeln am Tage hervor, und es ſchien mir, als ob ſie ſich alle von dem Fenſter ab und nach dem Zimmer zu neigten.

In einem feuchten Jahre trieben aus dem zweiten und dritten Knoten über der Erde an Haferhalmen rings umher Wurzeln hervor.

Stielchen vom Wurzelpunct bis an die Cotyledonen. [Auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes.]

Cotyledonen und Federchen (*Plumulae*). [Cotyledonen — *Plumulae g* aR]

Das Verhalten des Stielchens [des Stielchens *g* über deſſelben] iſt bei Pflanzen, die im Finſtern aufgehen, äußerſt merkwürdig; es verlängert ſich dasſelbe über alle Maße hinaus [ſo] und bleibt weiß, eben ſo verlängern ſich die Stielchen der Cotyledonen, im Fall dieſe nicht unmittelbar anſitzen.

Die Cotyledonen erſcheinen in ihrer determinirten Geſtalt.

Unterſchied derſelben gegen die im Freien erwachſenen genau zu erwägen.

Sie ſind gelblich.

Bei Gewächſen, bei welchen das Federchen ſchon im Samenkorn gegenwärtig iſt, wie bei den Bohnen, entwickeln ſich auch die zwei erſten Blätter. Beim [Beym *g* aR] *Lathyrus odoratus* zeigten ſich an den langen weißen Stielchen, drei bis vier *Stipulae*. Die ſchnelle Entwickelung der Knotenpuncte iſt auch im Freien an den Wicken merkwürdig.

Allgemeine Betrachtungen über die im Dunkeln geſäeten, gepflanzten und aufbewahrten Pflanzen, bezüglich auf Metamorphoſe. [Auf der linken Spalte des sonst nur rechtsspaltig beschriebenen Blattes.]

Der Hauptbegriff der Metamorphoſe iſt [iſt *g* üdZ], daß die ſich aus einander entwickelnden, der innern Naturmöglichkeit nach gleichen Theile, ſich nach verſchiedenen Umſtänden einander coordiniren, ſubordiniren und, wenn man ſagen darf, ſuperordiniren müſſen. Die Metamorphoſe findet vorwärts wie rückwärts ſtatt, wobei ein wichtiger Umſtand zu beobachten iſt.

So wenig man leugnen kann, daß eine Pflanze von ihrer Wurzel bis zur Blume und Frucht zuſammenhängt und von unten auf den thätigſten Einfluß empfindet, ſo ſcheint es doch, daß jedes Organ, an jedem Knoten ſelbſt thätig ſei und ſich dadurch gleichſam ſelbſt hervorbringen und geſtalten und den folgenden zu einer neuen Hervorbringung und Geſtaltung Gelegenheit und Anlaß vorbereiten müſſe. Ich nehme das Beiſpiel von den vorſtehenden Bemerkungen.

Warum entwickelt ſich der Stiel zwiſchen dem Wurzelpuncte und den Cotyledonen zu einer ſolchen Länge? Man kann [Man kann *g* über ich] antworten: weil ſich die *plumula* als das erſte eigentliche Blätterpaar nicht, oder nicht, wie es ſollte, entwickelt. Der Raum zwiſchen der Wurzel und den Cotyledonen dehnt ſich nun aufs möglichſte aus, ihm wird aller Saft aus der Wurzel zugeführt, der nun, durch keine weitere Ausdünſtung und Bearbeitung an ſich ſelbſt anders determinirt, die gehörig bereiteten Säfte dem folgenden Knoten nicht wieder zubringen kann, noch

auch durch die Verarbeitung und Entwickelung des folgenden Knoten und seiner Blätter gehörig ausgesogen und in seinen Grenzen gehalten wird.

Man darf sich also nicht denken, daß in der Pflanze irgendwo ein Vorrath sei, aus welchem alle die Theile nach und nach hervorgebracht werden, sondern jedes Organ bringt auf seiner Stufe durch seine besondere Determinationen und, was es [es über sie] sich sowohl von innen als von außen zueignet, seine Bildung und seine Eigenschaften zu Wege.

Dieses ist ein Hauptpunct, der bei meiner Abhandlung von der Metamorphose der Pflanzen nachzuholen ist, indem ich dort, um nur erst den Hauptbegriff festzustellen, nur eine Verfeinerung der Materie, an den verschiedenen Knotenpuncten angenommen, nunmehr aber die Verschiedenheit der Stoffe, welche die Pflanze ausarbeitet und sich zueignet, besonders bei einer seit der Zeit so sehr vermehrten chemischen Kenntnis, in Betracht gezogen werden muß.

Anhang zu Paralipomena III.

Das folgende steht in *H* vor S. 312 und ist ein verfehlter und ausgestrichener Versuch der Tab. I.

	Wurzeln	Stielchen bis an die Cotyledonen.	Cotyledonen selbst	*NB.* waren am 27ten Juni [zwar aufgegangen]	Kreſſenſaamen d. 16. Juni 1796 geſäet, beobachtet d. 27. Jun. [Kreſſenſam. Jun. *g*]
No. 1. mit einem Topf bedeckt.	[drangen anfangs] höchſtens 3 quart franzöſiſchen Zoll lang; anfangs entwickelt über der Erde; feine Härchen wie Schimmel geſtaltet.	. . . [unleserlich] $2\frac{1}{2}$ Zoll, ganzweiß.	kaum bis zu ſeiner dreifachen Theilung entwickelt; gelb.	Zwar noch ganz friſch, doch [dr] zeigte ſich an den Wurzeln etwas Schimmel.	
No. 2 mit einem weißen Glaſe.	$\frac{3}{4}$ Zoll	$\frac{3}{4}$ Zoll, weißlich	$\frac{1}{2}$ Zoll	verdorrt wegen unterlaſſenen Gießen; hatte überhaupt am meiſten ausgedünſtet.	
No. 3 mit einem gelben.	gelb, 1 Zoll	$1\frac{1}{4}$ Zoll	$\frac{3}{4}$ Zoll	verwelkt, wahrſcheinlich wegen der drückenden Sonne und eingeſchloſſenen Feuchtigkeit.	

Lesarten.

No. 4. mit einem blauen.	1 Zoll 1 Linie	1 Zoll	$^1/_3$ Zoll	wie das vorhergehende.
No. 5. mit einem violetten	1 Zoll	bis 2 Zoll	10 Linien *NB.* Das Stielchen der Cotyledonen bis an die dreifache Theilung das längste	eben so frisch und schön als lang; dieser Asch hatte etwas Luft.
No. 6. auf Frieß mit einem Topf bedeckt.	1 Zoll und 2 bis 3 Linien, die feinen Wurzelhärchen hatten den Flanell stark angefaßt.	wie *No.* 1.	wie *No.* 1, nur etwas grüner.	frisch.
No. 7 gleichfalls unbedeckt.	Durch den Frieß ins Wasser getrieben 3 Zoll	[bis an die Co] 9 bis 10 Linien, grünlich.	gut entwickelt, 4 Linien.	
No. 8 in freier Luft u. Land.	9 Linien.	nicht gar 1 Zoll; die größte Hälfte unter der Erde weiß, die andere violettlich.	vollkommen entwickelt, der zweite Keim schon im Anzuge.	

[Auf diesem Blatte steht rechts oben in der Ecke *g*:

parratis { erste Keime aus dem Saamen, folgende Gemmen, Stolonen, Blattrippen

[Diese ganze Seite ist durchstrichen und auf der nächsten Seite wieder angefangen.]

Paralipomena IV.

In diesem Capitel sind jene Arbeiten vereinigt, die nicht dem Goethe'schen „System der Botanik“ angehören, oder unmittelbar daraus folgen, sondern über botanische Dinge in einer nicht als Consequenz des Metamorphosengedankens zu bezeichnenden Weise handeln. Was Goethe über Pflanzenlehre wichtigeres gedacht und in keinen Anschluss an die Metamorphosenlehre gebracht hat, erscheint hier. Nur der erste Aufsatz (A) macht eine Ausnahme. [Siehe unten.]

A.

(Zu S. 35—68.)

Der folgende Aufsatz über die Spiraltendenz erschien zuerst 1831 als letztes Capitel in: *J. W. von Goethe: Versuch über die Metamorphose der Pflanzen. Übersetzt von Friedrich Soret.* Wir haben im Text die ausführlichere Gestalt wiedergegeben, die handschriftlich erhalten und auch in die Ausgabe letzter Hand übergegangen ist. Der Text des folgenden ist der des obenerwähnten „Versuches“, den wir mit der erhaltenen Handschrift verglichen haben. Die abweichenden „Lesarten“ finden sich in Klammern den betreffenden Stellen beigesetzt.

Bei den Zusammenkünften deutscher Naturforscher zu München und Berlin gelang es unserm so kenntniß- als geistreichen Ritter von Martius, durch einige wissenschaftliche Vorträge, alles bisher für die Morphologie [alles — Morphologie von Riemer mit Bleistift aus alle bisherigen morphologischen Versuche.] in der Pflanzenwelt Gewonnene in [Gewonnene Riemer mit Bleistift aR] sich selbst abzuschließen, indem er auf die Tendenz der Gewächse,

wodurch Blüthe und Fruchtstand eigentlich gebildet und bestimmt wird, aufmerksam machte, und die wir die Spiraltendenz nennen möchten. Er drückt sich darüber, wie uns die Jahrgänge der Isis 1827 und 1828 vermelden, folgendermaßen aus.

„Dieser Fortschritt in Kenntniß des Pflanzenlebens ist das Resultat jener morphologischen Ansicht, welche man die Metamorphose der Pflanzen benennt.

Alle Organe der Blüthe: Kelch, Krone, Staubfäden und Fruchtknoten sind umgestaltete Blätter.

Sie sind also im Wesen gleiche, nur durch die Potenz ihrer Metamorphose verschiedene Blätter.

Die Construction einer Blüthe beruht demgemäß auf einer, für jede Gattung eigenthümlichen Stellung und Anordnung einer gewißen Anzahl metamorphosirter Blätter.

Diese, innerlich identisch, äußerlich vielgestaltet, lagern sich gegen das Ende eines Zweiges, oder auch Blüthenstiels [oder auch Blüthenstiels Riemer mit Bleistift aus wo der Blütenstiel ist], um eine gemeinsame Axe her, bis sie in Vereinigung und gegenseitiger Bindung Stillstand gefunden haben."

So weit nur das Allernothwendigste mit den eigenen Worten und, wir hoffen, auch hier im Sinne des edlen Verfassers aufgestellt. Wir fügen noch soviel hinzu:

Der meisterhafte Darsteller arbeitet sodann [sodann Riemer mit Bleistift üdZ] die Angelegenheit dergestalt durch, daß er diese, nach Zahl und Maß geordneten, [nach — geordneten Riemer mit Bleistift aR] organischen Bewegungen des an sich gleichen und äußerlich völlig verschiedenen, organische Umläufe nennen darf, auch [auch Riemer mit Bleistift über und] ihren regelmäßigen sowohl als ungeregelten Erscheinungen durch Bestimmungen aller Art so nahe bringt, daß er wagen kann [wagen kann Riemer mit Bleistift aR] eine symbolische Bezeichnung für die Einzelnheiten zu [zu Riemer mit Bleistift üdZ] unternehmen und ein neues natürliches System darauf zu erbauen. [nachher zuversichtlich wagen konnte ausserdem von Riemer mit Bleistift kann]

Das Studium der angeführten Aufsätze, eine mündliche vertraute Unterhaltung mit dem vorzüglichen Manne, ein, zu Versinnlichung dieser problematischen Naturwirkung ausgedachtes

Modell, befähigten uns, diese bedeutenden Ansichten zu verfolgen und eine Ueberzeugung zu gewinnen, welche wir kein Bedenken tragen hier mitzutheilen, wenn wir Nachstehendes zu besserm Verständniß eingeschaltet haben.

Dem Botaniker überhaupt, besonders dem anatomirenden, sind die Spiralgefäße genugsam bekannt, sie werden in ihrer Mannichfaltigkeit beobachtet, unterschieden und benamt, wenn gleich ihre eigentliche Bestimmung für problematisch gehalten wird. Wir aber betrachten sie hier als die kleinsten Theile, welche dem Ganzen dem sie angehören vollkommen gleich sind, und, als Homoiomerien anzusehen, ihm ihre Eigenheiten mittheilen und von demselben wieder Eigenschaft und Bestimmung erhalten. Es wird ihnen ein Selbstleben zugeschrieben, die Kraft sich an und für sich zu bewegen und eine gewiße Richtung anzunehmen; der vortreffliche Dutrochet nennt dieses eine vitale Incurvation.

Indem wir nun die Betrachtung solcher constituirenden Theile beseitigen, verfolgen wir jetzt den Gang unsres Vortrags.

Wir mußten annehmen: es walte in der Vegetation eine allgemeine Spiraltendenz, wodurch, in Verbindung mit dem verticalen Streben, aller Bau, jede Bildung der Pflanzen, nach dem Gesetze der Metamorphose vollbracht wird.

Die zwei Haupttendenzen also, oder wenn man will, die beiden lebendigen Systeme, wodurch das Pflanzenleben sich wachsend vollendet, sind das Vertical-System und das Spiral-System; keins kann von dem andern abgesondert gedacht werden, weil nur eins durch das andere lebendig wirkt. Aber nöthig ist es, zur bestimmteren Einsicht, besonders zu einem Vortrag, sie in der Betrachtung zu trennen und zu untersuchen: wie denn eins oder das andere waltet, bald seinen Gegensatz überwältigt, bald von ihm überwältigt wird, oder sich mit ihm ins gleiche zu stellen weiß; wodurch uns die Eigenschaften dieses unzertrennlichen Paares desto anschaulicher werden müssen.

Die Verticaltendenz äußerst sich von den ersten Anfängen des Keimens an, sie ist es, wodurch die Pflanze in der Erde wurzelt und zugleich sich in die Höhe hebt; sie verharrt vom Anfang bis zum Ende und manifestirt sich zugleich als solidescirend, es sei nun in langgestreckten Fasern und Fäden, oder selbst in der stracken, starr aufgerichteten Bildung des Holzes. Auch ist es dieselbe Naturkraft, welche unaufhaltsam von Knoten zu Knoten

in die Höhe oder sonst fortschiebt, die einzelnen Spiralgefäße mit sich fortreißt und so, indem sie Leben nach Leben fördert und steigert, eine Continuität des Ganzen sogar in rankenden und kriechenden Gewächsen folgerecht hervorbringt.

Im Blüthenstande zeigt sie sich jedoch am entschiedensten, indem sie die Axe jeder Blumengestaltung bildet. Am besten aber fällt sie in die Augen, wenn sie, im Kolben, in der Spatha, sich als Stab und Stütze der endlichen Erfüllung deutlich erweist; deshalb man denn auch bei den neueren Ansichten die verticale Tendenz immer im Auge zu behalten und sie als das männlich stützende Princip anzusehen hat.

Die Spiraltendenz dagegen wollen wir als das eigentlich producirende Lebensprincip ansehen; es ist mit jenem innigst verwandt, aber vorzugsweise auf die Peripherie angewiesen; sie kann indeß auch gleich bei der ersten Keimung schon eintreten, wie wir an dem Beispiel einiger Winden wahrzunehmen haben.

Jedoch erweist sie sich am auffallendsten bei Endigungen und Abschlüssen. Wie denn die sogenannten zusammengesetzten Blätter öfters in Cirren und Brillen auslaufen; auch ganze Zweiglein, in welchen die saftigen Gefäße überhand nehmen, die Solidescenz aber vermißt wird, als Gabeln, Böcklein und dgl., in schnellerer oder langsamerer Krümmung erscheinen.

Bei Monocotyledonen macht sie sich im Laufe des Wachsthums seltener augenfällig. Die Vertical- oder Longitudinal-Tendenz scheint zu überwiegen; Blätter und Stengel werden durch gerade Fasern in die Länge getrieben und so ist mir weder Cirrus noch Brille in dieser großen Pflanzenabtheilung begegnet.

Wie aber auch in dem Fortschritt des Pflanzenwachsthums die Spiraltendenz sich verbergen, oder irgend merklich hervordringen mag, so herrscht sie doch zuletzt bei aller Blüthen- und Fruchtstellung, wo sie, ihren Mittelpunct tausendfältig umschlingend, das Wunder bewirkt, daß eine einzelne Pflanze zuletzt befähigt wird, eine unendliche Vermehrung aus sich selbst herauszuschöpfen.

Womit wir denn wieder zu unserm Anfange zurückkehren und die ursprünglichen Worte, die uns zuerst auf so mannichfaltige Gedanken geführt, wieder in Erinnerung bringen.

Giebt uns nun das Vorgesagte die erwünschte Aufklärung über das regelmäßige Pflanzengebilde, so leisten dieselben Maximen das Gleiche zu Beurtheilung der mannichfaltigsten, aus dem Gesetz

der bestimmten Formen heraustretenden Mißwüchse, wie sich dem weiter Denkenden und Forschenden gar wohl offenbaren wird.

Auf der nähern Untersuchung beruht nun die zugleich tiefere und bestimmtere Kenntniß, welche zu erlangen wir die beste Hoffnung haben, da Ritter v. Martius selbst diese wichtige Angelegenheit weiter fort zu führen nicht unterlassen kann und junge Männer, kräftig und ausführlich, die bemerkbaren und berechenbaren Bestimmungen der Umläufe durchzuarbeiten bemüht sind. Wie wir denn einen Aufsatz, welcher in dem ersten Theile des funfzehnten Bandes der Acten der Leopoldinisch-Carolinischen Gesellschaft erscheint, vorläufig nur im allgemeinen mit Bewunderung anzuerkennen haben.

Die Abhandlung ist überschrieben: „Vergleichende Untersuchung über die Ordnung der Schuppen an den Tannenzapfen, als Einleitung zur Untersuchung der Blattstellung überhaupt, von Dr. Alexander Braun."

Uns aber bleibt nur der Wunsch anzufügen: dem Wissen, welches auf diesem Wege abermals in unendliche Einzelnheiten getrieben wird, möge es an innerer Concentration nicht fehlen, damit die allgemeine Uebersicht so reicher Erfahrung innerhalb des Kreises einer faßlich überlieferten Wissenschaft bewirkt und erhalten werde.

B.

Dieser Aufsatz ist eine Ergänzung des 2. Abtheilung 6. Band S. 237—241 enthaltenen Aufsatzes über Martius' Palmenwerk. Goethe hat das Buch am 3. Dezember 1823 von Martius als Geschenk erhalten. Vergl. Briefw. zwischen Goethe und Staatsrath Schultz. S. 296 und Naturw. Corr. 337 f.

[Über Martius' Palmenwerk.]

Ein Werk von so vielseitigem Verdienst haben wir in Vorliegendem nur von einer Seite, von der artistischen betrachtet *),

*) Diese Betrachtung von der artistischen Seite ist Band 6 der II. Abtheilung S. 237 ff. enthalten.

welche jedoch an ihm von der größten Bedeutung ist, wie aus nachstehenden Bemerkungen noch deutlicher sich hervorthun wird.

Gedenken wir gegenwärtig der ältesten Zeiten, wo die Naturkunde von Bildern angefangen, durch Bilder ohne Schrift und als Schrift mitgetheilt und religios fortgepflanzt worden; wie denn die ägyptischen Hyrogliphen in ihren Hauptelementen dorthin gerichtet sind: so muß uns bei Vergleichen der neusten Zeit [wohl auffallen zu ergänzen], daß um sich zu vollenden die Wissenschaft wieder zu Bildern zurückkehren müsse.

Denn was hat der Mensch nicht alles mit Worten versucht! Um die reiche Welt zu erfassen, die ihm entgegentretenden Einzelnheiten in geistigen Besitz zu nehmen, wagt er zuerst oberflächlich und trivial zu benennen; womit er sich denn auch lange Zeit begnügte; endlich, bei wachsender Kenntniß, genauer zu benamsen. Wie nun aber in allen Geistes-Thätigkeiten keine Grenze gesteckt ist, so ging man im Verfolg der Zeiten zu flüchtigen Halb-Beschreibungen über, welche bei gereinigter, ins Einzelne führender Nomenklatur, sich immer mehr und umständlicher verzweigten. Nun ist man in dieser letzten Zeit soweit gelangt, daß man alle bildliche Darstellung zu entbehren zur Pflicht machte.

Wenn aber auch die Möglichkeit und Hinlänglichkeit dieses Verfahrens zugegeben wird, so muß man gegenseitig [soll wohl gleichzeitig heissen] gestehen, daß eine höchst ausgearbeitet-bewegliche, mit einem besondern Sprachgebrauch innigst vertraute Einbildungskraft vorauszusetzen sei, die sich auf Worte und Wortzeichen jede Gestalt überhaupt bis zum allereinzelnsten Theil derselben alsobald im Geiste hervorrufen, Bekanntes sich wieder vergegenwärtigen, das Neuste und Fremdeste sich mit Leichtigkeit erschaffen könne.

Nicht ein jeder Freund und Verehrer der Naturwissenschaften jedoch kann sich eine solche Übung geben, ohne die er nach und nach sich aus dem schönen Felde verdrängt sieht: denn [denn ist zeitlich zu nehmen: Sobald als die Erfahrung weit fortgeschritten ist], wie die Erfahrung sich ausbreitet, das Wissen wächst, die Wissenschaft vollkommner und also auch lebendiger wird, nicht allein die zartesten beweglichsten Abstufungen mit Worten zu bezeichnen, sondern sie auch außer dem Kreise der Meister und Erwählten in vollkommener Klarheit mitzutheilen. Deshalb denn zuletzt ein Bild, nicht ein Symbolisches, womit man sich an-

fänglich begnügte, sondern ein leibhaftes überliefert werde, das als Complement im Zusammenfassen der kunstgerechten Beschreibung gelten möge.

Hiebei rücken denn freilich die Forderungen immer weiter, so daß zuletzt die Farbe als Ultimat unentbehrlich erscheint.

Nun haben wir oben treulich ausgesprochen, wie trefflich unserm Zeichner und dem Lithographen zuerst das Einzelne gerathen; an Blatt, Blüte, Frucht ist mit charakteristischen Linienzügen die Eigenheit der Flächen bedeutsam wieder gegeben, auch wo es nöthig war durch Beschattung verkörpert. Ferner ist dankbar ausgesprochen, wie auf so manchem mahlerischen Blatte die verschiedensten Palmenarten über eine große Weltbreite, nach ihrem verschiedenen Naturell ausgesäet, sich in Gruppen darstellen, die uns zugleich auf Landsichten hinweisen. Mögen sie nun an breiten Flüssen, auf welche die Meeresflut noch bewegend einwirkt, oder tiefer im Land an stilleren, oft seeartigen Stellen ihre Feuchte liebenden Wurzeln schlagen, oder immer tiefer ins Land an höheren, hüglichen Flächen umgestaltet und immer kenntlich sich einheimisch fühlen und sich fortzupflanzen belieben.

(Immer bezieht sich das Wachsthum auf die Gegend) [Das in ( ) enthaltene g^1 aR]

Durch eine solche Behandlung steigt nun diese Darstellung vom Naturgeschichtlichen ins Geographische, Topographische weiter fort, und wir werden auf einmal mit der Physiognomie eines Landes bekannt, von welchem uns die Karten bisher nur die unsichersten, allgemeinsten Grundzüge zu überliefern die Mittel besaßen.

Aber hiebei lies es nicht etwa der Verfasser bewenden; auch außer den Palmen werden die übrigen kongruenten, verwandten und gleichgebornen [wohl Arten zu ergänzen], in ihren Localbezügen aufgeführt und zwar, daß, um zuletzt alles zu sagen, aus dem wahrhaftesten Detail das schönste Kunstganze sich entfaltet und wir nun schon an die ästhetische Wirkung, und also ganz nah zur sittlichen herangefördert sind.

Besäße der edle Reisende nicht selbst in Person das ausgebildete Talent, die Natur charakteristisch zu empfangen und uns zum besten wieder zu leisten, was der höhere Sinn, das Schönheits- und Einheitsgefühl verlangt, so wäre dergleichen völlig befriedigende Ausführung nicht möglich gewesen; aber gerade die

bedeutendsten Platten belehren uns durch den unterzeichneten verehrten Namen, daß Reisender, Zeuge, Verfasser, Herausgeber derselbe sei.

Wer bei so vielem Talent eine solche freie Empfänglichkeit und Ausdauer an oft beschwerlichen, unfreundlichen, gefährlichen Naturstellen im Busen bewahren konnte, um solchen Auffassungen und Mittheilungen noch fähig zu sein . . . . .

Aber auch hier endigt sein Verdienst nicht, denn wir dürfen bekennen, daß durch die Gunst des werthen Mannes uns ein Aufsatz vor Augen gekommen ist, der allem vorher Geleisteten die Krone reicht; in welchem er zum Worte zurückkehrend die Palmennatur trefflich in ihren beständigen Eigenheiten und in ihrer Wechsel liebenden Bildsamkeit dargestellt, als ein äußerst liebenswürdiges, alle Aufmerksamkeit an sich reißendes Geschlecht. An der Seite des Verfassers, mitten unter ihnen fühlen wir uns als in der anmuthigsten Gesellschaft, zwischen den zarten, schlank himmelanstrebenden Säulen, überwölbt von luftigen Schirmdächern, zu ihnen fühlen wir eine eigene zarte Verwandtschaft, ja, durch ihr Vermitteln zu dem ganzen Pflanzenreiche eine erhöhte Annähernde [sic, soll wohl Annäherung heissen] und Vorahnung.

Doch wir dürfen nicht weiter gehen ohne vorzugreifen und mit schwachen Tönen einer köstlichen Ausführung zu präludiren; nur das sei uns zu sagen erlaubt, daß hier die Natur und ihre Anschauung nicht, wie wir sonst wohl erfuhren, durch allgemeinsentimentale oder vag-religiose Behandlung eher entfernt als angenähert würde. Hier gewahren wir eine dem Menschen geziemend angehörige Theilnahme, eine durchdringend redliche Liebe und wenn uns die bildliche Darstellung bis zu den hohen Kunstgefühlen heranhob, so werden wir hier noch zuletzt abermals durch das Wort in Geist und Seele vollendet und im Complex der Menschheit abschließlich erquickt sein.

C.

Der folgende Aufsatz ist zuerst 1824 in den morphologischen Heften erschienen. Er ist auf Anregung von Schkuhrs botanischem Handbuch geschrieben, das 1808 er-

schienen ist; Goethe sandte den Aufsatz am 29. Sept. 1823 an Nees von Esenbeck (Vergl. naturw. Corr. II. S. 69).

Von dem Hopfen und dessen Krankheit, Ruß genannt.

In Bezug auf Schkuhr's botanisches Handbuch, 4. Thl. S. 263, ingleichen 326ste Tafel.

Der Hopfen, *Humulus lupulus* ist eine diöcische Pflanze; die männliche Blüthe, als schwache Rispe, trägt nichts zur Nutzbarkeit des Gewächses bei, die Ranken werden ausgerottet; die weiblichen stehen kätzchenartig um eine Spindel. Ihr einfaches Kelchblatt bringt unten an seiner Rückseite viele gelbe, fettige, gewürzhaft bittere und stark riechende Staubkörner, welche Hopfenmehl genannt werden, hervor. Dieses ist eigentlich das Bitteringrediens des Bieres, neulich besonders wohl beachtet und Lupulin genannt.

In Böhmen überhaupt, besonders auch in Falkenau, wird der Hopfen stark gebaut, und ich vernahm daselbst Folgendes:

[Von hier ab ist der Aufsatz in der Handschrift vorhanden, die wir mit dem Texte vergleichen und die Lesarten in Klammern beisetzen.]

Der Hopfen ist einem Mißwachs ausgesetzt, welcher durch eine Art von verbundener Vertropfung und Verstäubung verursacht wird. Dieser, dem vegetabilischen Leben verderbliche Brand wird durch den Namen Ruß bezeichnet; er äußert sich auf zweierlei Weise und heißt der rothe, [oder] (auch der Feuerruß) oder [oder g^3 üdZ] der schwarze. Das krankhafte der Ranken zeigt sich im Anfang daran, daß die Blätter erst glänzend grün werden, Ausschwitzung, [Ausschwitzung g^3 über (Vertropfen) und das g^1 aus (Vertropfung)] sodann aber auf der [aber auf der g^3 üdZ] untern [g^1 aus unten], auch wohl obern [g^3 aus oben] Seite [Seite g^3 üdZ] ein schwarz abfärbender Staub hervortritt. Unzählige Blattläuse zeigen sich als Correlat. Erscheint der Ruß früh, so schadet er dem Wachsthum der Kätzchen, später aber nicht, welches aus der Natur folgt, denn im letzten Falle hat das Blatt als vorbereitendes Organ schon seine Pflicht erfüllt, und das Auge ist kräftig hervorgewachsen.

Damit nun aber eine ſolche Krankheit dem Stock fürs künftige nicht ſchade, [ſchneiden ſie die Ranke nicht ab] ziehen ſie [ſie g^2 über vielmehr] die Stange aus der Ranke, ohne dieſe abzuſchneiden [aus — abzuſchneiden g über heraus und laſſen die Ranke], die ſie vielmehr [die — vielmehr g aR] auf der Erde liegen laſſen [laſſen g üdZ], wenn ſie die Kätzchen abgepflockt haben, wahrſcheinlich um [um g üdZ] dem geſtörten Stocke dadurch einen lebhaften Zug zu erhalten und eine Herſtellung zu gewinnen.

Folgende Fragen mögen zu allgemeinern Betrachtungen führen:

1) Kommt dieſes Ausſchwitzen auch bei männlichen Pflanzen vor?

2) Kommt es vor bei dem Weibchen des wildwachſenden Hopfens, oder iſt es ganz allein die Eigenſchaft der weiblichen Pflanze des mit Sorgfalt gebauten Hopfens? Ich möchte Letzteres vermuthen. Die Pflanze ſelbſt iſt ein ſehr lebensreiches, zur Fortpflanzung eilendes Geſchöpf, wie man an den unzähligen Ausſchößlingen, dem ſchnellen Trieb, dem Reichthum der Blüte ſchon bemerken kann. Das naturgemäße, normale ſogenannte Hopfenmehl deutet ſchon auf einen Überſchuß von Saft und Kraft. Nun könnte wohl irgend eine Witterungsbedingung dieſen innern Reichthum allzu ſehr ſteigern, der dann zuerſt als Glanzüberzug erſcheine und ſich zuletzt [Folgende — zuletzt fehlt H] in einem mißgebornen Staub manifeſtirte, [g aus manifeſtiren] von welchem aus die in dem [g über dieſem] geheimen, kaum ſichtbaren Reiche [kaum ſichtbaren g] [ſo wohl bekannte ⟨darüber g^1 bew⟩ Mikroſcopen] wohl bewanderten [g aR; zuerſt ſtand g^1 ſo wohl bewanderten welches aber mit g wohl bewanderten überzogen iſt] Freunde den beſten Aufſchluß geben können.

3. Wo iſt vom Lupulin gehandelt? [Diese Zeile g].

D.

Handſchriftlich vorhandener Aufſatz.

Cissus.

Die Betrachtung dieſes Geſchlechtes giebt gar ſchöne Reſultate; es iſt das einzige der Weinrebe verwandte [verwandt H] und ſpricht dieſe Verwandtſchaft ganz eigenthümlich aus; auch hier ſieht man am Knoten, außer dem Blatt und der Knoſpe, ein

Zweiglein, das aber gerade hier die Traube bringt; der Cirrus findet sich wie bei der Traube auf der gegenüberstehenden Seite, fehlt gleichfalls jedesmal am dritten Knoten, hat aber flache Tätzchenorgane, um sich anzusaugen. Die Blätter sind aus fünfen, auch wohl aus dreien zusammengesetzt, oder wenn man will: die Fünftheilung, worauf die Weinrebe hinweist, ist an dem gemeinen Blattstiel verfolgt und durchgeführt. Man könnte sagen, die Pflanze luxurire gleich ihrer Verwandten, aber sie gehe vorwärts ungeregelt ins Wilde.

Denn eben jenes Vorzweiglein vermag sich wieder in Ästchen zu theilen, wovon das eine Blätter, das andere hingegen Blüthen und Beeren trägt.

E.

Handschriftlich vorhandener Aufsatz.

Monstroses Runkelrübenkraut.

Der Stengel, welcher aus der Rübe hervortrieb, behielt seine Runde bis etwa 2 Fuß über der Erde, verflächte sich alsdann beinahe bis zu eines Zolls Breite, fing an sich zu winden und brachte viele [viele über blühende] Zweige mit intentionirten Blüthen hervor. Dieses galt etwa auf eine Elle. Von da aber saßen unmittelbar auf der reinen grün und roth gestreiften Fläche die einzelnen Blüthenaugen; dieses galt etwa einen Fuß lang; da denn bis gegen das Ende und an der völligen Spitze sich wieder einzelne Zweige entwickelten, gleichfalls wie Hahnenkämme aussehend, ganz mit Augen besäet und wie Quasten herabhängend.

Weimar, den 20. Septb. 1830.

F.

Handschriftlich vorhandener Aufsatz.

[Über Anthericum comosum.]

Seit ich die Abbildung und wissenschaftliche Beschreibung des *Anthericum comosum* erhielt, bin ich auf diese Pflanze nur noch aufmerksamer geworden. Man [g^3 aus Semikolon und man]

ist sonst gewohnt dieses Geschlecht am schlanken [g^2 über straffen] Stiel seine Blüthen lilienartig in die Höhe tragen zu sehen. Hier aber finden wir die Art [finden wir die Art g^2] fadenartig gebildet und [und, g^3] statt der allenfalsigen Blätterkronen, [Komma g^2] diese wundersamen Luftstolonen, [Komma g^3] die sich auch an der jüngsten Pflanze entwickeln.

Ich suchte die sämtlichen botanischen Bücher durch, wie sie bei uns vorhanden sind, und fand verschiedene Andeutungen der Ähnlichkeit, besonders aber [verschiedene — aber aR für zu meinem besondern Vergnügen] einen Übergang an dem *Anthericum divaricatum* [*di* g^2], *Jaquin Plantarum rariorum Vol. IV. Tab. 414.* [*Plantarum — 414* g^1]. Dieses treibt aus den Augen gleichfalls fadenartige Zweiglein nach der [nach der g über auf die] Seite; allein die Büschlein fehlen und darin unterscheidet sich's von dem unsrigen.

Höchst merkwürdig aber war mir vor ohngefähr drei oder vier Monaten zu sehen, daß an einem meiner Pflanzenfäden, [Komma g^2] gleich unter dem Endbüschel eine Frucht angesetzt hatte; und zwar in [zwei] drei kleinen linsenförmigen Bälglein, [welche] am untern Ende zusammengewachsen [waren]. Sie hatten sich durch die abgetrocknete, nach ihrem Verblühen sich in sich selbst drehende, zusammengewundene [wundene g^3 über schlagene] Krone durchgemacht und standen schön smaragdgrün viele Wochen, bis sie endlich in der Mitte des Januars aufplatzten und die Samen zerstreuten, wovon ich einen auffing, in Gestalt der kleinsten Linse, schwarz auf einer Seite eingedruckt, [Komma g^2] als wenn er nicht zur Vollkommenheit gelangt wäre. Ich habe ihn der Erde anvertraut; wir wollen sehen, was daraus werden kann.

Hiebei bemerke daß weder in Belvedere, wo diese Pflanze sehr glücklich vegetirt, noch bei [aus beim durch Streichung von m] einem [einem g^2 aR] hiesigen Liebhaber, der sie gleichfalls pflegt, keine Frucht zum Vorschein gekommen [gekommen g^3 über kommt]; auch habe ich sie alsobald, wie ich sie erblickte, zeichnen lassen, wie solches [g^2 aus solche] hier beiliegt, theils in natürlicher Größe, theils vergrößert. Vielleicht wird die Abbildung hievon auf die schon vorhandene Tafel aufgenommen, wobei ich

bemerke, daß bei den vielen Abbildungen von *Anthericums* die Fructification selten mit aufgeführt ist.*)

Um die Mittheilung so vollständig als möglich zu machen, lege die [ab] aufgesprungenen, noch zusammenhangenden Fruchtkäpselchen hier bei, [Komma g^3] wo man das artige Durchbrechen durch die abgedorrte, gewunden = [gewunden = *g* über und] geschlossene Blumenkrone recht gut bemerken kann. Auch läßt sich beim Anblick schließen, daß jedes Bälglein aus zwei Blättern besteht, die an einer Seite vollkommen anastomosirt sind, an der andern aber gleichsam nur bis zur Reife aneinander liegen, da sie denn aufspringen und den Samen entlassen.

Über die Eigenheiten dieser Pflanze läßt sich noch gar vieles erwähnen. Sie [*g* aus sie] verträgt alles, nur nicht Frost; dagegen scheint [; dagegen scheint *g* üdZ] Feuchtigkeit, mäßige Wärme und gemäßigtes Licht, ja ein Halbdunkel [scheint] ihr am günstigsten zu sein. Ihre Luftwurzeln, [Komma *g*] welche am Licht und besonders von der Sonne gleichsam versengt werden, wachsen alsdann bis zu Fingerlänge, eher Rüben- als Wurzelartig, wie sie denn auch in der feuchten Erde diese Gestalt annehmen.

Die Augen [dies] und Wurzelkeime dieser Luftstolonen sind unverwüstlich. Ich [Ich *g* aus ich] habe einen solchen in einer feuchten, schattigen Ecke fast verfaulten [faulten *g* über witterten] Büschel, an dem nur eine [eine *g* üdZ] Spur Grünes zu sehen war, [Komma *g*] in die Erde gebracht und es sind in kurzer Zeit drei bis vier Pflanzen [daran] hervorgesprossen.

Am rechten Orte würden solche Pflanzen oben auf einem Felsen stehen, wo sie, herunterhangend, bald in Moos, [Komma *g*] bald auf verfaulten Stämmen wurzelten und immer so fort ihre große Zeugungsthätigkeit [Zeugungs *g* über Frucht] verbreiteten. Manches andere versparend.

Weimar d. 21. Jan. 1829.

---

*) Zeichnungen die sich nicht so intim an den Text des Goethe'schen „Systemes der Botanik" anschliessen, reproduciren wir nicht. Aus diesem Grunde haben wir auch die im Goethe-National-Museum vorhandenen (colorirten) Tafeln weggelassen, die Goethe zur Illustration der Metamorphosenlehre anfertigen liess.

G.

Handschriftlich vorhandener Aufsatz.

Beschreibung eines großen Falten-Schwammes.

Er war 11 Rhn. Zoll lang, 7 bis 8 breit und 4 hoch; von einem Kamme, der 5 Zoll lang und einen Zoll breit war, hatte sich das ganze Gewächse kraus und faltig ausgebreitet; nachdem er durchgeschnitten war, zeigte sich eine Art von Stamm oder Strunk, von dem die Falten sich umher verbreiteten, welche zwar blätterig wie krauser Kohl von außen anzusehen waren, inwendig aber durch unregelmäßige Zellen dergestalt zusammenhingen, daß kein anscheinendes Blatt von dem andern zu separiren war. Von außen [hatte er ein] war er wie sehr fein gekrauste Blätter anzusehen; seine Farbe war gelblichweiß und wurde nach und nach von der Luft bräunlicher, sein Geruch durchdringend würzhaft und angenehm.

H.

Handschriftlich vorhandener Aufsatz.

Einige Bemerkungen über die sogenannte Tremella.

Vergl. Paralip. II.

Ein großer, mit Sand überzogener Platz fand sich nach einem Regen, zu Anfang des Sept. 1785 auf einmal mit einer Menge gelbgrüner, gallertartiger Läppchen überstreut, die mehr [jemehr *H*] oder weniger einerlei Größe hatten und von dem in der Länge keins 3 Zoll überstieg; ungleiche Falten gaben ihm ein blätterhaftes Ansehen.

Nova Plantarum genera: sie wurden an der Luft ein wenig dunkler an Farbe, und da ich sie nicht gleich von Anfang selbst bemerkt, kann ich nicht sagen, ob sie im Anfang in einem wässerigeren [wässerigen *H*] Zustand als nachher gewesen. Man that einen Theil davon in reines Brunnenwasser, wo sie in 14 Tagen bis 3 Wochen nicht mazarirt erschienen, und obgleich Blasen von ihnen aufstiegen, doch [doch *g* über oder] kein [*g* aus ein] übler Geruch von ihnen zu spüren war. In einem zugedeckten

Porzellain-Gefäße trocknet ein solch Läppchen ganz langsam. In dem Vergrößerungsglas glaubte ich in den ersten Tagen in einer grünen Masse solche [solcher *H*] Gestalten zu sehen, welche der Herr *v. Gleichen* Kettenkugelthierchen nennt. Es sind nämlich zwei Bläschen durch einen kaum gebogenen Schlauch verbunden, welche in allen Richtungen über und durch einander lagen. Einige Tage darauf schienen mir die Schläuche sich [sich fehlt *H*] in Reihen von Kugeln verwandelt zu haben.

Bei dieser Gelegenheit war mir ein grünes flockiges Wesen merkwürdig, welches sich in einem starken Alaunwasser, welches den ganzen Sommer in einem offnen Gläschen mit engem Halse an der Sonne gestanden hatte, [sich *H*] erzeugt hatte und bei Mangel der Sonne auf den Boden sank, sonst aber obenauf schwebte. Ich brachte davon einen Tropfen auf das Microscop und es zeigten sich eben solche Gestalten wie in der Tremella, nur bei eben derselben Vergrößerung um so vieles kleiner.

Paralipomena V.

A. Hier ist alles untergebracht, was sich an einzelne Stellen des Aufsatzes: Principes de Philosophie Zoologique anschliesst und das wegen zu grosser Abweichungen, oder wegen des Umfangs nicht im Capitel „Lesarten“ untergebracht werden konnte.

Zu S. 172—175. In einem Hefte aus drei zusammengeklebten Fol. Bl. bestehend, das von uns (Lesarten S. 258) mit H^1 bezeichnet ist, steht folgende Fassung von 172, 16—175, 6:

Dies ist nun [das Wer] der Band, dessen Titel wir oben angezeigt haben. Eine Schrift, schwer zu lesen [zwischen Schrift und schwer zwei oder drei Worte von Goethes Hand mit Bleistift; das erste in, das folgende unleserlich], aus der wir uns erst das, uns nicht ganz unbekannte Mißverhältniß jener beiden Männer genau entwickeln mußten. [aus — mußten durchstrichen mit Bleistift.] Nun aber [Nun aber g^3 über und wir, das ohne Punct sich an das vorige anschloss] glauben wir [wir g^3 üdZ] jeder, der gedachte Schrift künftighin in die Hand nimmt, wird uns danken, daß wir ihm zu einiger [g^3 aR für dieser] verhelfen.

Wir wollen suchen, die Schwierigkeiten auseinander zu setzen, die uns bei der Benutzung gedachter Schrift entgegengetreten. [Wir — entgegengetreten mit Bleistift gestrichen und aR g^1 umgeschrieben].

Denke man sich eine Grunddifferenz, die dem menschlichen Geiste zwar im allgemeinen eigen ist, aber hier sich um so bedeutender hervorthut, als [um — als g^3 aR für manifestirt indem] zwei Männer, welche mehr als dreißig Jahre neben einander gelebt und gewirkt, sich heftig aussprechen, [daß] einer [nicht]

denke nicht [nicht g_3 üdZ] wie der andere, [daß] einer misbillige [misbillige g^3 aR] sogar des andern Denk- und Verfahrungsweise [mißbillige].

Zu S. 182. In *H* steht auch noch der folgende Absatz des Citates 4—10: Nehmen wir doch [doch g^3 üdZ] diese Männer, wie sie sind, hören wir zu [zu g^3 üdZ] ohne sie zu unterbrechen [zu] wenn sie reden, oder, lesen wir sie so; überspringen wir nicht allzugeschwind einige Blätter. [Hiess ursprünglich: so überspringen wir einige Blätter nicht allzugeschwind. Diese Wortfolge ist durch darübergesetzte Ziffern in die angegebene geändert.] Bei ihnen ist überall etwas [etwas g aus was] gutes; das allgemeine schlingt [g^3 über mischt] sich immer ins besondere, man muß es kommen lassen und benutzen. Seit einiger Zeit giebt es ja [ja g^3 üdZ] genug Schriftsteller, die von allgemeinen Axiomen ausgehen, von abstracten Betrachtungen anfangen [anfangen g^1 über als], daß der entgegengesetzte Fehler nicht seinen Werth haben, [über seinen Werth haben steht g^3 fort nachdenkend;] und als eine Art Originalität gelten [gelten g^1 über angesehen; nachher ist werden irrthümlich stehen geblieben] sollte.

Zu S. 184. Vor Z. 27 steht folgendes Citat: Einzelnes: *pag. 10. Pour nous autres naturalistes ordinaires: expressions familières de M. Cuvier, au sein de l'Academie de sciences; reproduites plussieurs fois, elles ont obtenu l'effet qu'on en attendait: mais peut être beaucoup au delà des prévisions calculées.*

Zu S. 191. Auf dem Blatte der *H*, welches 189, 19—190, 4 enthält, steht noch: Schließlich aber, weil man doch mit einem solchen Individuum immer näher bekannt zu werden wünscht, so fügen wir eine Stelle hinzu, die uns seine Persönlichkeit näher bringt.

Eben deshalb werden denn auch die zwei ersten noch versprochenen Theile sehnlich erwartet werden, besonders von Lesern, welche eben jene Kenntniß der Persönlichkeiten, Namen, Verhältnisse, Zustände, für nothwendiges Compliment, auch der schon an sich anonym höchst interessanten Ueberlieferungen, hoffen und begehren.

Zu S. 190. 191. Auf der Rückseite des Blattes mit Text 190, 26—191, 2 befindet sich folgende Bleistiftnotiz Goethes: Zu thun: In den Leopoldinischen Acten das Mitgetheilte nach-

zusehen. 1.) Abgedrucktes aus der Morph. 2.) Kupfertafeln, sodann Nachtrag.

Von 204, 22—206, 9 ist folgende Fassung vorhanden (vergl. Lesarten S. 224 und 265):

Nun aber haben wir des Falles zu gedenken, wo noch eine hinreichende Andeutung des Organs übrig ist, auch [auch g^1 üdZ] wo alle [alle g^1 üdZ] Function sich nach und nach verändert und zuletzt völlig [nach und — völlig g^1 üdZ] aufhört, welches [uns] wieder [auf neue Einsichten auf der Natur auf] von [g^1 üdZ] einer neuen [aus eine neue g^1] Seite in die Geheimnisse der Natur zu bringen [ein] [in — ein g^1 über bedeutend hinweist] [Die ganze Stelle steht aR statt eines gestrichenen: Ehe wir uns jedoch von dieser Stelle wegbegeben haben wir noch einiges wenn auch nur im Vorübergehen anzuführen.

Da den Freunden dieser Angelegenheiten die musterhaften Blätter d'Altons des V. im Verlauf vorliegender Angelegenheiten zur Hand sind, so [er]suchen.

Man nehme das [statt wir sie das welches sich unmittelbar an die vorige Zeile anschloss.] Heft d'Altons b. J. die Straußartigen Vögel vorstellend zur Hand [zu nehmen] und betrachte von [betrachte von g aR für von] der ersten bis zur vierten Tafel, vom Skelette des Straußes bis zu dem des neuholländischen Casuars, die stufenweise [stufenweise g üdZ] Abnahme des Vorderarmes [in allen Stufen zu beobachten].

Obgleich nun dieses Organ, welches den Menschen eigentlich zum Menschen macht, hier [auf] zuletzt sonderbar [zuletzt sonderbar g^1 üdZ] abbreviirt erscheint, so daß man das neue Organ [das neue Organ g^1 über die Erscheinung] als eine zufällige Mißbildung ansprechen könnte [so — könnte aR], so sind doch die sämtlichen einzelnen Gliedmaßen daran gar wohl zu unterscheiden, (das Analogon ihrer Gestalt ist nicht zu verlieren [das — verlieren g aR]) wie weit sie sich erstrecken, wo sie sich einfügen [wo — einfügen stand erst vor wie — erstrecken; die jetzige Stellung ist durch übergesetzte Zahlen angedeutet] und, obgleich die vordersten sich an Zahl verringern, die Nachbarschaft doch nicht aufgeben.

Diesen wichtigen Punct, den man bei der thierischen Osteologie immer vor Augen haben muß, hat vollkommen richtig Herr Geoffroy eingesehen und entschieden ausgesprochen.

Von einer [aus einem g^1] andern Hauptwahrheit [g^1 aus Hauptpuncte] iſt [g^1 über hat] er [ſich] gleichfalls durchdrungen [durchdrungen g^1 über überzeugt], daß nämlich die haushältiſche Natur ſich einen Etat, ein Budget vorgeſchrieben, wo ſie ſich, in allen Capiteln die vollkommenſte Willkühr vorbehält; in der Hauptſumme jedoch, ſich völlig treu bleibt, indem [ſie], wenn an der einen Seite zuviel ausgegeben worden, ſie es der andern abzieht und auf die entſchiedenſte Weiſe ſich ins Gleiche ſtellt. Dieſe beiden ſichern Wegweiſer, denen der Deutſche ſeit manchen Jahren ſoviel verdankt, ſind [ſind g^1 über werden] [dergeſtalt g^1 über auch] von Herrn Geoffroy dergeſtalt [dergeſtalt g^1 üdZ] anerkannt, daß [daß über und] ſie [werden] ihm, auf ſeinem wiſſenſchaftlichen Lebensgange jederzeit [jederzeit g^1 üdZ] die beſten Dienſte [thun] leiſten werden [leiſten werden g^1].

Zu S. 210. Vor 24 steht in *H* noch folgende nicht in den Druck übergegangene Stelle:

Veranlaſſung.

Bedeutend iſt nicht weniger die Veranlaſſung wie dieſe beiden der Naturbetrachtung von Jugend auf gewidmeten Männer veranlaßt wurden, ſich dieſem Geſchäft völlig hinzugeben und es als [es als g über die] Angelegenheit eines ganzen Lebens zu behandeln.

Schon Graf Büffon hatte ſein großes Naturwerk auf das königliche Cabinet gegründet; als nun nach ſeinem Tode, der kurz darauf ausgebrochenen Revolution der Complex der Naturanſtalten unter der Rubrik „Jardin des Plantes" zu einer Lehranſtalt erhoben wurde und der hochbejahrte Daubenton zuerſt, dann Geoffroy de Saint Hilaire, ſodann aber Cuvier als Lehrer anſtellte und ſie ermahnte [und ſie ermahnte g^1 aR] ſie möchten nun durch Fleiß und Sorgfalt ein ächt [ächt g^1 üdZ] franzöſiſches Grundwerk ausbilden und ausarbeiten, ſo ſtanden ſie gleich anfangs gegen eine todte aus ihrem Zuſammenhang geriſſene und obgleich neben einander aufgeſtellte doch [wiſſen] weder natürlich noch wiſſenſchaftlich geordnete Welt. Auf Anordnung, auf Syſtem auszugehen iſt ein Hinderniß der Natur-Betrachtung. Familie der Pflanzen. [Auf Anordnung — Pflanzen g^1 aR]. Beide Richtungen waren hier zu bilden: die ins Einzelne, um die Unter-

ſchiede kennen zu lernen, die ins Ganze oder aus dem Ganzen, um nur erſt auf die Unterſchiede hingewieſen zu werden.

Und ſo verfolgten beide Männer, im Anfang unbewußt ihrer innern Trennung, bei vierzig Jahr jeder ſeinen [jeder ſeinen g^1 aR für über den] Gang, gewiß [über den beiden letzten Worten: g verfolgt] ſchon längſt mit einem wechſelſeitigen Mißbehagen, welches aber ſchon ſeit zehn Jahren ſich deutlich [deutlich g^1 aR] ausſprach und nur ſich im öffentlichen, perſönlichen auf Hofrecht mit einem gewißen Anſtand im Gleichgewicht hielt, bis endlich der Gegenſatz ſich ſtärkte und ſchärfte und am 22. Febr. dieſes Jahrs der Unfriede heftig ausbrach.

Zu S. 212. *H* hat an Z. 27 anschliessend noch folgende Stelle: Hierauf iſt nun genau zu achten, beſonders da alles öffentlich zur Sprache kommen muß und wir ſehen hier einen innern Diſſenz in einer Geſellſchaft, welche bisher die größte Einigkeit zu beobachten gewußt, um alles dasjenige, was ihren Geſinnungen nicht gemäß war, abzulehnen und vor dem Publicum zu vernichten.

Zu S. 214. Nach 214, 22 findet sich in *H* noch folgende Stelle:

Um aber hierin noch ſicherer und ſchnell zu gehen, ſo wünſchen wir, unſre trefflichen Nachbarn möchten ſich überzeugen, daß ſie die Naturforſchung viel zu iſolirt behandelt und gerade deshalb ſich ſelbſt im Lichte geſtanden.

Umſichtige, geiſtreich-junge [Goethes Corr. aus geiſtreiche junge] Männer, deren ſich gegenwärtig ſo manche wirkſam erweiſen, möcht' ich auffordern zu bedenken, daß wir Deutſche ſchon ſeit anderthalb Hundert Jahren, mit allem, was die Franzoſen [die Franzoſen g^1 aR für Frankreich] früher und ſpäter in jedem Felde und Fache hervorgebracht, genugſam bekannt ſind, daß wir ſie [es g^1 verwiſcht über ſie] ſeit jener Zeit geſchätzt, nachgeahmt, geliebt, überſetzt und ſie, auf unſerm eigenen, nicht weniger auf ihrem Boden vielfach begrüßt und es an geziemendem Beifall niemals ermangeln laſſen, daß wir dieſe Geſinnung und Handlungsweiſe bis auf die neuſte Zeit fortgeſetzt, wobei [ich] denn nicht zu überſehen wäre [nicht — wäre von Riemers Hand aR für zu bedenken bitte], welchen größeren Vortheil wir davon gezogen, deſſen ſie entbehren, weil ſie uns ſeit faſt eben ſo langer Zeit ignoriren, mißkennen und mitunter verhöhnen.

Den klugen Deutſchen rührt das nicht; er hat, wie der Engländer, ſein eignes [g^1 aus eignen] Object im Auge und weiß es zu verfolgen; nimmt die franzöſiſche Nation daran ein Beiſpiel, macht ſie ſich gründlich mit unſrer Sprache, mit unſrer Denkweiſe bekannt, ſo wird ſie bei tiefſinnigen Unterſuchungen uns immerfort an ihrer Seite finden.

Hier iſt es nun [nun g^1 üdZ], wo man die ernſteſten Betrachtungen was den Nationen eigentlich fromme [g^1 aus frommt], gründlich anſtellen ſollte, für den Augenblick jedoch zu vermeiden Urſache hat. Iſt es aber zunächſt jener lebhaften, [und] innerhalb allzuheftig beſchäftigten nachbarlichen Völkerſchaft klar geworden, daß wir dasjenige, was wir ihr ſchuldig ſind, zum Theil erwiedert und aus uns ſelbſt gar manches hervorgebracht haben, was ſie fördern kann [gründlich — kann aR für bei Seite zu legen genöthigt ſind. Genug, wenn es möglich geworden, daß wir von dem, was wir ihr ſchuldig ſind, zum Theil erwidert haben,]; ſo werden ſie uns [auch] gleichfalls achten lernen, und man wird ſolche wegwerfende Äußerungen, wie ſie vor Kurzem [vor Kurzen g^1 über gegenwärtig] die Vorrede eines der wichtigſten Werke dieſes Fachs, verunzierten, nicht mehr zu befürchten haben.

W. den 11. Dec. 1831.

Paralipomena VI.

Zu den einzelnen Aufsätzen Goethes über botanische Gegenstände sind eine Fülle von Vorarbeiten und an die einzelnen Parthieen sich anschliessenden Ausführungen vorhanden. Dieselben in ihrer vollen Ausdehnung mitzutheilen, wäre ganz werthlos. Nur was etwa wirklich zum Gedankeninhalt ergänzendes hinzukommt, soll am Schluss als: „Einzelne Bemerkungen" stehen. Alles übrige hat keinen sachlichen Werth, wenn man die Ideen, die in Band 6 und 7 mitgetheilt sind, kennt. Wir bringen hier davon nur soviel noch nach, als nothwendig erscheint, um Goethes Arbeitsweise kennen zu lernen. Dabei sollen solche Stücke ausgewählt werden, die für diesen Zweck besonders charakteristisch sind. Wir theilen dieselben ein in „Dispositionen" und „Skizzen zu einzelnen Theoremen". Goethe hat offenbar immer in der Weise gearbeitet, dass er sich den Gedankengang einer Arbeit vollständig skizzirte und dann mit dieser Disposition in der Hand einem Schreiber die Ausführung dictirte. Alles folgende ist noch unveröffentlicht.

A. Dispositionen.

1. Eine Disposition zu dem Aufsatze über die Spiralgefässe:

Spiralgefäße.
Die Kenntniß derſelben
wird vorausgeſetzt.
Einiges davon.
Nach franzöſiſchen und deutſchen
Compendien.
Unerkannt als Lebensorgan.
Neuerlich als ein ſolches

in ſichtbarer Bewegung darzuſtellen.
Bemühung.
David Don in Edinburg.
Erſcheinungen merklicher
Bewegungen.
Duglas.
Spiralwendung der ganzen
Pflanze anerkannt.
Dutrochet 1824.
Vorſtehende ſind mir ſpäter
bekannt geworden.
Nach unſres von Martius
Anſichten
in Vorleſungen zu Berlin
und München aufgeſtellt.
Beſuch deſſelben vom
letzten Orte kommend.
Mündliche Nachweiſung.
Erweiternde charakteri-
ſtiſche, wenn ſchon flüchtige
Zeichnungen.
Vorträge in der Iſis, deren
Studium mir nunmehr
erleichtert war.
Vorausgeſetzte Bekanntſchaft
eines jeden Intereſſirten mit
jenen Aufſätzen.
Kurze Andeutung jenes In-
halts zu unſern gegenwär-
tigen Zwecken.

2. Eine Disposition zu dem Aufsatze: Principes de Philosophie Zoologique.

Folge des Vortrags.

1. Streit in der franzöſiſchen Akademie erhoben.
2. Allgemeines.
3. Beſonderes, Benennung der Streitenden. Cuvier und Geoffr. de S. Hilaire.
4. Verſchiedene Methoden derſelben in einem Felde zu wirken.

5. Wiederholung der obigen allg. Reflexion.
6. Verfahren des Unterscheidenden.
7. Verfahren des Zusammenfassenden.
8. Vergleichung beider Zustände.
9. Wenn solches sich zwischen fremden und fernen ereignet, so gebietet hier zwischen nachgestellten u. verbundenen.
10. Entstehen des angezeigten Heftes.
11. Absicht dieselbe schneller lesbar u. nutzbar zu machen.
12. Specielle Anlässe wodurch das Allgemeine zur Sprache kommt und Uebergang zum Historischen.
13. Geoffr. d. S. Hilaire's Leben und Wirken.
14. Baron Cuviers Leben und Wirken.
15. Berechtigung des Deutschen von diesem Streit Notiz zu nehmen. Bezug beider auf deutsche Wissenschaft, Uebergang auf unsre Anfänge.
16. Geschichte von 1749 [1749 mit Bleistift üdZ], den 70ger Jahren her.
17. Beispiele am *Os intermaxilare*.
18. Function, Gestalt und Nachbarschaft.
19. Unbilligkeiten gegeneinander.
20. Anerkennung durch G. d. S. Hil. eines Grundprincips.
21. Vorderarm der Mammalien.
22. Stellung der streitenden Partheien und die unsrige.
23. Recapitulation des Vorfalls und Folgen desselben.

3. Eine Disposition zu demselben Aufsatz.

Im September 1830. Wird unser Aufsatz in den Berliner Jahrbüchern für wissenschaftliche Kritik abgedruckt.

Den 11. October 1830. Geoffroy liest einen Aufsatz über die besonderen Formen des Hinterhaupts der Krokodille und des Toleosaurus. Hier wirft er nun Herrn Cuvier eine Versäumnis in Betrachtung dieser Theile vor; dieser steht auf, wie er versichert sehr wider seinen Willen, aber durch diese Vorwürfe genöthigt, und um solche nicht durch Stillschweigen zuzugeben.

den 22. October 30. Siehe Globe.

Im December	Wird in der *Revue Medicale* eine französische Ueberſetzung abgedruckt.
So auch dieſelbe im Februar 1831.	In den Annalen *des sciences naturelles*.

4. Eine Disposition zu demselben Aufsatz.

Der Arm des Menſchen.

Vergleichung deſſelben durch die Thierklaſſen wird erwähnt.

Wir benutzen dies nach unſerer Art.

Zu deren Verſtändniß die d'Altoniſchen Tafeln unentbehrlich ſind.

Ein Knochen des Oberarms.

Zwei des mittleren.

Angefügte Hand.

Zwar iſt alles und jedes Organiſche [ein Wunder zu ergänzen];

Aber die Hand gehört mitten unter die ſeltenſten Wunder.

Galens Schilderung

Nehme man nun, daß die Hand in Verbindung mit den drei oberen Knochen auszureichen fähig iſt,

ſo ſieht man daß hier von einer überſchwenglichen Function die Rede ſei.

Auf der andern Seite ſehe man das Straußengeſchlecht in jenem ihm gewidmeten Hefte.

Beſonders aber *Tab.*

den Caſuar, wo der ganze Arm ſo wie der Vorderfuß der Thiere, die Flügel des Vogels, völlig Null wird und abermals von keiner Function die Rede ſein kann.

Die Function iſt alſo eigentlich nur ein empiriſches Hülfsmittel, deſſen man jedoch nicht entbehren ſoll.

Wie man denn auch die Formen der Endurſachen, ohne ſich darauf zu ſteifen, gar wohl kann gelten laſſen, um für den Moment das Surrogat fürs Unausſprechliche zu gewinnen.

5. Disposition der Stelle über J. J. Rousseau [6. Bd. 110 ff.]. Für Goethes Art zu arbeiten ist diese Disposition besonders charakteristisch.

Lebensluſtige Geſelligkeit [g^1 über Geſellige Lebensluſt und darinnen Geſellige g über Selige] wurde eines [wurde eines g^1]

einſiedleriſchen Pflanzenfreunds. [g^1 aus Einſiedleriſcher Pflanzenfreund] gewahr der mit Ernſt und Geiſt ſich in dieſem Fache [gewahr — Fache g^1 der Fache g^1 aR] .....
Ein reiner ächter [g^1 über rechter] Gradſinn, kräftiger Geiſt.
Er vertraut ſich mit der [vertraut ſich mit der g^1 über neigt ſich zur] ſtillen Pflanzennatur, in allem wo er ſich hinwenden wollte, vollkommen gewachſen. [in — gewachſen g^1 allem — gewachſen aR]
Verſenkt ſich in dieſes Reich;
Nimmt es dergeſtalt in ſich auf, daß er ſich getraut, andere zu belehren;
Es Frauen vorzutragen;
Nicht etwa ſpielend,
Sondern gründlich, in die Wiſſenſchaft einleitend.
Es gelingt ihm ſein Wiſſen auf die erſten ſinnlichen Elemente zurückzuführen.
Pflanzentheile
lehrt er unterſcheiden
und benennen [nach den Linneiſchen Namensbeſtimmungen, deren Vorzüge er einſieht und anerkennt].
Alsdann wird die ganze Blume aus den Theilen wieder hergeſtellt und benannt. Linné [Linné g^1]
Aber nun giebt er alſobald weite Überſicht ganzer Maſſen.
Er führt vor:
Liliaceen,
Silicoſen, Siliculoſen [Siliculoſen g^1],
Rachen- und Maskenblumen,
Umbellen,
Compoſiten zuletzt;
Und weiß auf dieſem Wege die Unterſchiede höchſt anſchaulich zu machen;
Auch auf Gebrauch, Nutzen und Schaden hinzuweiſen;
Und das um ſo leichter, da er alles aus der Umgebung genommen;
Blos von einheimiſchen ſpricht;
Auf die exotiſchen keine Anſprüche macht.
Liebenswürdige Sorge für Herbarien;
Die Mooſe behandelt er einem Freund zu Lieb.
Weimar den 19. März 1830.

g^1 aR: zum Andenken deſſen was wir ihm zu unſrer Zeit ſchuldig geworden.

B. Skizzen einzelner Theoreme.

Hiermit sind Aufzeichnungen gemeint, die sich Goethe über einzelne Thatsachen des Pflanzenlebens macht, und die dann in erweiterter, ausgeführter und dem Platze, an dem sie stehen, angepasster Gestalt in seinen Arbeiten wieder erscheinen.

Zwischen den hohlen Blätter der *Allien* und den hohlen Stielen, auf welchen sich der Blumen-Kopf entwickelt, ist kein Unterschied. Diese Übereinstimmung besonders auffallend beim *Allio fistuloso.*

Befruchtung. Das *Pollen* reizt, die *Anthere* wird gereizt. Der Zufluß ist nach diesem Reize sehr groß, schnell und eine entschiedene Ausbildung sowohl des *Uteri* (der Samenkapsel) als des *Foetus* wird bewirkt.

Proportion des letzten gegen seine nächste ihn umschließende Haut. Zerplatzen derselben an den Bohnen aus Sicilien die nach 7– 8 Jahren gesteckt wurden.

Der *Foetus* wird nach langer Zeit erst durch Feuchtigkeit wieder herausgelockt. Fortdauerndes Einsaugen.

Betrachtung dieser verschiednen Verhältnisse der lebendigen Pflanze. Was reizt sie? Was reizt an ihr? Was wird gereizt.

Das Wasser tritt in den Schwamm mechanisch.

Was ist mechanisches an dem Pflanzenleben?

Vielleicht ist auch das eine Eigenschaft vollkommnerer organischer Naturen, daß nichts mechanisch in ihnen geschieht. Doch ist das Kauen mechanische Zermalmung.

Innerliches Leben dieses Knoten.

Hier werden die Säfte, welche die Wurzel einsaugt, nach der Natur in der Pflanze verarbeitet und selbst Gefäße gebildet.

Die ganze Pflanze ist eine öftere Wiederholung u. Ausbildung des erstern Knotens in verschiedener Mannichfaltigkeit.

Jeder Knoten hat die Eigenschaft, daß er Wurzel und Blatt [er gestrichen] hervorbringen kann, ob es ihm gleich nicht immer möglich wird solche hervorzubringen.

Je tiefer er in der Erde steckt, desto seltener kann er Blätter u. je [näher gestrichen] mehr er sich der Blüthe nähert, desto seltener Wurzeln hervorbringen.

Die Knoten haben verſchiedene Arten, ſich zu wiederholen: [unter gestr.] unterwärts in denen Wurzeln; da denn die Keime jederzeit wieder die Luft ſuchen; oberwärts, in denen verſchiedenen Abſätzen der Stengel.

Bei verſchiedenen Pflanzen iſt die Kraft, an jedem Knoten Wurzeln und Blätter hervor zu bringen, ſehr deutlich, bei andern wo ſie gleichſam in der innern Natur tief verborgen liegt, ohne daß ſie zur Wirkung kommt, werden ſich ſchöne Bemerkungen machen laſſen. [Ja gestr.] Vergl. 25, 5 und 25, 9.

Wenn wir Auge ſagen, ſprechen wir einen ſchon an Ort und Stelle determinirten Keim aus.

Die Pflanzenkeime ſind aber in ſo ungeheurer Profuſion in der Pflanze ausgetheilt, in ihr über einander gedrängt, daß wir nur den geringſten Theil davon gewahr werden. Nur manchmal bringt uns eine Unregelmäßigkeit dieſen Reichthum zu Geſichte.

Möglichkeit daß ſich überall (an allen Theilen der Pflanze) Organe bilden, in und aus denen Keime ſich entwickeln. Oder die Anſtalten zu einer Befruchtung ſichtbar werden.

Bei der einmal beſtimmten Organiſation des *Specierum* iſt das Geben und Nehmen zu beobachten, [ſie gestr.] die Pflanzenform beruht auch auf dem *bilanciren* der Theile.

Sehr verbreiterte oder verſtärckte Haupt=[Haupt üdZ] Rippen, zum B. des Mangolds, nehmen den zarteren Netzrippen des Blattes ihre Länge und Ausdehnung, daher das Blatt ſo kraus oder vielmehr halbbläſig ausſieht.

Unter den Monocotyledonen keine Dornen.

Männchen	Weibchen
Das [getheilte] Syſtem in Theilen oft doppelt.	Das Syſtem im Ganzen und einfach.

Die Pflanze iſt ein zuſammengeſetzter Körper, der aus lauter gleichen Theilen beſteht, welche nur, indem ſie ſich ſucceſſiv entwickeln, die Kraft haben, ſich zu verändern und ſich [ſich üdZ]

zuletzt in [in üdZ] männliche und weibliche Werkzeuge [hervorzubringen] zu verwandlen
insofern ich ihre äußere Gestalt betrachte.

Zwischen den bunten [bunten üdZ] Kronenblättern der Iris kleine, weiße, horizontal auswärtsstehende zarte Blättchen, welche an Gestalt und Beschaffenheit den obern Rändern des *stigmatis petali idei* völlig ähnlich, auch eben so ausgekerbt sind.

Auf einem Blatte, das die Zeichnung eines Blumenblattes enthält, steht auch:
Schönheit der Blumenblätter, weil der Samen in die ganze Form ausgetheilt ist.
Auf demselben Blatte Zeichnung eines Irisblattes und daneben die Worte: Merkwürdige Gefäße auf den Irisblättern, zu halten für entfaltete Segregationsgefäße des Samens.

Durch eine Folge von Ausdehnung und Zusammenziehung wird die Pflanze zur ⊣ gebracht.
Erst geht eine sachte Stufenfolge an, bis zuletzt sie sich gleichsam auf einmal resolvirt, durch entgegengesetzte Wirkungen ihr Ende zu erreichen. Diese letzte Resolution ist desto stärker und in die Augen fallender, jemehr die Pflanze Zeit gehabt hat, sich in der Tiefe [Tiefe über Wurzel] vorzubereiten ohne Stufenfolge.

Eine lateinisch abgefasste Stelle nach 15, 27 wird mit ähnlichen Dingen von bloss formalem Werth an das Ende der naturwissenschaftlichen Bände gestellt.

C. Einzelne Bemerkungen.

Gegen das Licht ist die Pflanze sehr empfindlich, sie biegt sich gegen dasselbe, deswegen man durch Umdrehung des Topfes sie ganz gerade ziehen kann. Der Stengel in seinen jüngeren Stufen von oben herein biegt sich in wenigen Tagen um.

Die Farben der Pflanzen sind Andeutungen welches Chemische

Wirken in ihnen vorgegangen die Pflanzensäfte von Haus aus indifferent als was ..... [erst?] sie [?] sehr oft in Blüthe [?].

Man lasse doch das Licht oder [oder üdZ] — ..... [?] [nun stehen 4 Worte üdZ von denen das 2. und 3. heissen: in seine die anderen sind unleserlich] da wir die Säuren und Basen schon hierunter nachweisen können. Man behandle Blätter und Blüthe mit den Entgegengesetzten Reagentien [Reagentien üdZ] und man wird finden daß gerade das vereinte und vermischte das purpur und das [?] schwarz [?] grad die an rein [?] Spalten [?] fehlen ihnen zugetheilt sind. [Von Goethes Hand mit Bleistift.]

Die Einen wollen die Schmetterlings-Form der Blume für sehr bedeutend halten, andere beachten sie kaum. Decandolle hält das Schiffchen aus zwei Blättern bei der Entwicklung zusammengeschmolzen entstanden.

An einem Schneemorgen da der Himmel völlig gleich bedeckt war, so daß unter den Himmelsgegenden kein Unterschied zu bemerken war, wendeten sich nach eröffneten Fensterladen grabstehende aufgeblühte Crocus direckt nach Morgen. [*g* am 3. März 1807.]

Die Säfte welche zur Zeugung gehören, oder sie vorbereiten, oder die Blumenblätter färben, können auch in die Stammblätter bringen — *Bupleurum* —; und artig ist *Salvia Horminum*, wo zuletzt, wenn der Blütenstand aufhört, die obern Blätter des Stengels sich anmuthig roth färben.

Auch das Buntfärben der Blätter im Herbste scheint mir aus dieser Ursache zu entstehen. Die Blätter haben ihre überflüssige Feuchtigkeit verloren; sie sind also gewissermaßen in den Zustand der Blumenblätter gelangt. Der übrige färbende Saft, den der [der üdZ] Blütenstand nicht ganz aufgezehrt, tritt hinein und färbt sie. Hier ist vorzüglich von der rothen und violetten Farbe die Rede.

[Von einem Naturwunder muß ich etwas melden. Es ist] die sogenannte *Pietra fungaja*, wird [wird über welche] in Wörterbüchern und sonst als ein Kalktuff beschrieben [wird], auf welchem Schwämme wachsen. Die mir aus Italien zugesendete,

15½ Pfd. ſchwere Maſſe iſt aber ganz eigentlich eine koloſſale Trüffel, deren um ſich greifendes Wachsthum manche fremden Körper, Wurzeln, Steine und dergl. in ſich aufgenommen hat; und welche die Eigenſchaft zu haben ſcheint, nach und nach ihre Vegetabilität mit einem ſteinhaften Weſen zu vertauſchen. Kalkartiges iſt nichts dabei. Nun kommt es aber hauptſächlich darauf an, ob dieſe harte Maſſe, die ſich wie ein Thonklumpen ſchaben läßt, wenn man ſie im Keller mit feuchter Erde bedeckt hält, wenigſtens auf ihrer Oberfläche wieder zu quellen, zu vegetiren, fortzuwachſen und wie man behauptet, eßbar zu werden anfängt. Der Vergleich ſoll nächſtens angeſtellt werden.

Diese Zeilen sind gleichlautend mit einer Stelle in einem Briefe Goethes an Knebel vom 20. October 1810. Vgl. Briefwechsel zwischen Goethe und Knebel S. 23. Goethe hat diese Pflanze aus Mailand von Gautieri, Inspecteur général des forets du royaume erhalten, dem er am 8. Juni 1811 von Karlsbad aus dankt. Aus dem Briefe geht hervor, dass er die Pflanze im Herbst 1810 erhalten. Goethe erwähnt dabei auch eine Dissertation aus dem XVII. Jahrhundert, wo über die Angelegenheit gehandelt wird und über die er sagt: „Gedachte Abhandlung gleicht mehrern in dieſer Zeit: man lernt manches daraus, ohne deshalb, wie man wünſcht belehrt zu werden.“ Vergl. Tagebuch 4. Bd. 211, s. 4.

Rhus Cotinus. Die wollartigen, dieſem Baume ein [ſo] ſonderbares Anſehen verleihenden Endſpitzen der Zweige, woher auch der deutſche Name Perrückenbaum entſtanden, ſind an [an *g* üdZ] zarten langgeſtreckten [langgeſtreckten *g* üdZ] Fortſetzungen der Zweige verwandelte [verwandelte *g* über an welchen die] Blätter, die [die *g* üdZ] ſich von der Anaſtomoſe und alſo auch von dem Parenchym befreit haben [haben *g* üdZ] und nun als zartbeharrte [zartbehaarte *g* üdZ haarige] Fäden erſcheinen, deren Endſpitzen [aus Endſpitzen] jedesmal mit einem ſchwarzen Pünctchen verſehen iſt. Eines derſelben konnte ich, durch mäßige Vergrößerung aufgeſchloſſen ſehen zu einem fünfblättrigen Kelche, deſſen Blätter bräunlich und häutig zu ſein ſchienen, wie denn in der Mitte derſelben man etwas Samen-artiges gewahr wurde.

Weimar. - Hof-Buchdruckerei.

UNIV. OF MICHIGAN,

JU 24 1912